



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION**

**“PINZAMIENTO SUBACROMIAL Y FUNCIONALIDAD EN
PACIENTES CON SÍNDROME DE HOMBRO DOLOROSO DEL
SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACION DEL
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN TERAPIA
MANUAL ORTOPÉDICA**

Presentado por:

Lic. VENTURA ALARCÓN, YADIRA SULEIMA

Lic. Cerdán Cueva, Hugo Javier

Asesor: Lic. ARAKAKI VILLAVICENCIO, JOSE MIGUEL AKIRA

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A nuestros padres por todo su apoyo desinteresado en todos estos años de constante estudio y formación profesional

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirnos vivir y disfrutar a nuestras familias cada día, gracias a la vida porque nos demuestra cada día lo justa que puede llegar a ser. Gracias a la Universidad, docentes y colegas de la especialidad por permitirnos compartir nuevas experiencias académicas y profesionales y llegar a cumplir el desarrollo de esta tesis.

Gracias a sus aportes, a su bondad y a su apoyo, porque hicieron que lo complicado de este meta sea lograda con éxito.

ASESOR DE TESIS

Asesor temático: Lic. José Miguel Akira Arakaki Villavicencio

JURADOS EVALUADORES

Presidenta: Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

Secretario: Mg. Miguel Hernán Sandoval Vegas

Vocal: Lic. Juan Américo Vera Arriola

INDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	11
1.1. Planteamiento del problema.....	11
1.2. Formulación del problema.....	13
1.3. Justificación.....	14
1.4. Objetivos.....	15
1.4.1. Objetivo General.....	15
1.4.2. Objetivos Específicos.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes.....	17
2.2. Base teórica.....	24
2.3. Terminología básica.....	48
2.4. Hipótesis.....	49
2.5. Variables.....	49
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	56
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	56
3.2. Población y muestra.....	56
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	58
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	65
3.5. Aspectos éticos.....	65
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	66
4.1. Resultados.....	66
4.2. Discusión.....	78
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
5.1. Conclusiones.....	82
5.2. Recomendaciones.....	84
REFERENCIAS.....	86
ANEXOS.....	103

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Origen de la glenoide.....	24
Gráfico 2: Estructuras anatómicas del hombro.....	25
Gráfico 3: Involución del hueso coronoideo.....	26

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características sociodemográficas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso.....	66
Tabla 2: Características clínicas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso.....	68
Tabla 3: Prevalencia del pinzamiento subacromial de la población de estudio...	70
Tabla 4: Nivel de dolor de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.....	71
Tabla 5: Discapacidad de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.....	73
Tabla 6: Movilidad funcional de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.....	74
Tabla 7: Fuerza muscular isométrica de agarre de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.....	76

RESUMEN

Objetivo: Explorar el pinzamiento subacromial y la funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, 2017.

Diseño metodológico: Esta investigación fue observacional, descriptivo y de corte transversal. El instrumento que se utilizó fue una ficha de exploración funcional del hombro, el cual fue elaborado por los investigadores recopilando la aplicación de diferentes test, incluido el cuestionario de discapacidad para hombro, codo y mano (DASH); y finalmente aplicado en los pacientes con síndrome de hombro doloroso, siendo un total de 135 pacientes.

Resultados: Se obtuvo en relación a las características sociodemográficas que la edad tuvo una prevalencia entre los 53 y 59 años, 74% de sexo femenino y de ocupación prevaleció ama de casa con 34%. Con respecto a las características clínicas el dolor de hombro y la lateralidad del miembro superior fue de lado derecho con 59% y 74% respectivamente, el 91% presentó dolor crónico y el 41% tendinitis del supraespinoso como diagnóstico ecográfico. El pinzamiento subacromial fue positivo en un 66%. La funcionalidad fue: dolor severo con 51%, promedio de discapacidad 36%, movilidad funcional limitada por compensación y dolor con 50% y 53% respectivamente y por último el 83% presentó disminución de fuerza muscular isométrica de agarre en rotación interna.

Conclusiones: Más del 50% de las personas evaluadas presentaron pinzamiento subacromial positivo y limitación funcional en todas sus dimensiones: dolor, discapacidad, movilidad funcional y fuerza muscular.

Palabras claves: Pinzamiento subacromial, funcionalidad, hombro doloroso.

SUMMARY

Objective: To explore subacromial impingement and functionality in patients with painful shoulder syndrome at San Juan de Lurigancho Hospital, 2017.

Methods: This research was observational, descriptive and cross-sectional. The instrument used was a functional examination shoulder, which was prepared by the researchers, compiling the application of different tests, including Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), and finally applied in patients with painful shoulder syndrome, with a total of 135 patients.

Results: In relation to sociodemographic characteristics, the age had prevalence between 53 and 59 years old, 74% of female and occupation prevailed housewife with 34%. Regarding clinical characteristics, shoulder pain and lateral superiority of the upper limb were on right side with 59% and 74% respectively, 91% had chronic pain and 41% had supraspinatus tendonitis as ultrasound diagnosis. The subacromial impingement was positive in 66%. Functionality was: severe pain with 51%, average disability 36%, functional mobility limited by compensation and pain with 50% and 53% respectively, and finally 83% presented isometric reduction of isometric muscle strength in internal rotation.

Conclusions: More than 50% of individuals evaluated had positive subacromial impingement and functional limitation in all their dimensions: pain, disability, functional mobility and muscle strength.

Key words: Subacromial impingement, functionality, painful shoulder.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial el dolor de hombro se cataloga como la tercera causa respecto a la pérdida funcional y capacidad musculoesquelética por debajo de la lumbalgia y de la cervicalgia.¹ Se estima que la prevalencia de hombro doloroso es del 66% durante el transcurso de la vida, y que 10 - 25 de cada 1 000 personas que van a consulta de medicina general padecen de este dolor. Entre los 45 y 54 años es donde se da una mayor incidencia de hombro doloroso. En el 40 – 50 % de las personas con este diagnóstico la disfunción del hombro es persistente y recurrente, por lo menos un año después de la primera consulta.²

En países europeos, como el Reino Unido, el 1 % de las personas mayores de 45 años, visitan una vez al año a su médico por un nuevo episodio de dolor en el hombro.³

En España el reporte de hombro doloroso es de 78 casos por 1000 habitantes, y los resultados de revisiones sistemáticas dan variaciones entre 70 y 200 casos por 1000 adultos, sólo la mitad de ellos acuden a los consultorios y, un cuarto de ellos, tienen persistencia de los síntomas inclusive un año después de la primera consulta, lo que conduce a un importante gasto de recursos asistenciales y ausentismo laboral produciendo pérdidas productivas.⁴

De acuerdo a la Asociación Americana de Cirujanos Ortopedistas (AAOS), anualmente cerca de cuatro millones de personas en Estados Unidos buscan

atención médica por problemas de hombro, de los cuales 1,5 millones acuden al ortopedista. Se considera que el dolor de hombro representa el segundo lugar en frecuencia, sólo por debajo del dolor lumbar. ⁵

En América Latina, por ejemplo en Ecuador y otros países que tienen características demográficas similares, la realidad es la misma, el síndrome de hombro doloroso es el tercer motivo de consulta por lesión musculoesquelética a nivel primario. La incidencia es en personas menores de 60 años, y conforme aumenta la edad aumenta su incidencia en un 16 a 25 % lo que produce una incapacidad en el 20 % de la población. ⁶

En Colombia, de los pacientes que presentan dolor de hombro por primera vez, la mitad presentan sintomatología durante seis meses y más del 40 % aún presentan limitaciones pasando un año, por lo que su presentación sintomática es recurrente. ⁶

El síndrome de pinzamiento subacromial (SIS), se presenta en el 44 a 66 % de los pacientes con hombro doloroso, siendo esta su causa más frecuente.⁷ El SIS se caracteriza por el estrechamiento del espacio subacromial que provoca una compresión y la consecuente inflamación y posterior degeneración del tendón supraespinoso (30 – 39 %), la formación de calcificaciones en él (13 - 15 %) y la aparición de rupturas parciales (13 – 51 %) o totales (24 – 70 %). Además, puede existir afectación del tendón largo del bíceps y de la bursa subacromial (12 – 56%). Todo esto produce una mayor reducción del espacio subacromial. ⁸

En Perú, Benavente⁹ ha descrito en un estudio que de 1 405 casos de hombros dolorosos se encontró que el 52,9 % son por pinzamiento subacromial, el 19,8 % por patología traumática, y menos del 2 % en casos de hombro congelado, inestabilidad gleno-humeral y artrosis acromioclavicular. En Lima, en el Hospital Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, se encontró que las lesiones más frecuentes de hombro son el síndrome de pinzamiento subacromial y tendinitis bicipital con 25 %, seguido por el síndrome del supraespinoso con 20.3%, tendinitis del manguito rotador 15,1 %, capsulitis adhesiva 11,5 %, desgarró del manguito rotador 6.8% y sólo con bursitis subacromial el 3,1 %. ¹⁰

Según la estadística del Hospital San Juan de Lurigancho, en el último trimestre el síndrome de hombro doloroso es la segunda patología más común de motivo de consulta en el servicio de Medicina Física, con 578 casos, en un rango de edad de 30 a 60 años. ¹¹

Basándose en las estadísticas descritas en líneas superiores es que surge la necesidad de explorar el “Pinzamiento subacromial y la funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho”,

1.2. Formulación del problema

¿Cómo es el pinzamiento subacromial y la funcionalidad en los pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, 2017?

1.3. Justificación

El síndrome de hombro doloroso es el segundo motivo de consulta y tratamiento en el servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, sólo en lo que va del año se han reportado más de 500 casos y teniendo en cuenta que los trastornos músculo esqueléticos del miembro superior representan más de los dos tercios de las enfermedades laborales ², han hecho que se convierta en una patología de frecuente presentación en los consultorios médicos y de fisioterapia en los últimos años.

El pinzamiento subacromial, es la causa más frecuente en los problemas de hombro, el cual se define como una lesión no traumática, usualmente unilateral que causa dolor alrededor del acromion, por pinzamiento de las estructuras que se encuentran en el espacio subacromial durante el movimiento de abducción de hombro, dichas estructuras son: el tendón del manguito de los rotadores, el tendón de la porción larga del bíceps, la bursa subacromial y la cápsula articular glenohumeral.¹² Cualquiera de estas estructuras puede verse comprometidas en el pinzamiento subacromial, por lo que el fisioterapeuta como especialista en el análisis del movimiento corporal humano, está capacitado para una correcta valoración física de este síndrome.

El presente estudio implicó realizar una evaluación del paciente con síndrome de hombro doloroso, una vez identificado a los pacientes se les realizó una exploración funcional estructurada que incluyó: historia del paciente, evaluación del dolor, de la discapacidad, del movimiento funcional y de la fuerza muscular isométrica de agarre, y por último se le aplicó test ortopédicos de terapia

manual de alta sensibilidad y especificidad para evaluar el pinzamiento subacromial, dicha evaluación se reforzó con pruebas complementarias como la ecografía, siendo una técnica inocua, asequible, económica y en el hombro ha demostrado una alta sensibilidad y especificidad que permite diagnosticar lesiones de partes blandas del hombro. Todo esto para respaldar el diagnóstico fisioterapéutico y obtener mejores resultados durante la terapia, hay que recordar que un paciente bien diagnosticado, su tiempo de recuperación será más rápido y su inserción en la sociedad será más efectiva.

La culminación del presente estudio tiene implicaciones prácticas durante las consideraciones de la exploración físico - funcional y refuerza la toma de decisiones del fisioterapeuta manual a la hora de abordar las lesiones que pueda presentarse en los pacientes con síndrome de hombro doloroso por pinzamiento subacromial.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo General:

Explorar el pinzamiento subacromial y la funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, 2017.

1.4.2. Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso.

2. Describir las características clínicas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso.
3. Identificar la prevalencia del pinzamiento subacromial en pacientes con síndrome de hombro doloroso.
4. Calificar el nivel de dolor de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.
5. Valorar la discapacidad de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.
6. Calificar la movilidad funcional del hombro de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.
7. Calificar la fuerza muscular isométrica de agarre de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A nivel internacional se encontraron los siguientes antecedentes:

Siguenza N, Cadena L. ¹³ (2017). En su investigación “Prevalencia del síndrome de manguito rotador y factores de riesgo en adultos de las parroquias de Bellavista y Nulti”. Ecuador. Tuvo como objetivo determinar prevalencia del Síndrome del manguito rotador y factores de riesgo en adultos de las parroquias Bellavista y Nulti, Cuenca - Ecuador, 2015. Material y Métodos: estudio de tipo observacional, analítico y de corte transversal, donde la selección de la muestra fue aleatorizada, se aplicó el cuestionario Community Oriented Program for the Control of Rheumatic Diseases (COPCORD) a una muestra poblacional de 2 500 habitantes, mayores de 18 años, el mismo que identificó a aquellas personas que sufrían de dolor tipo músculo esquelético. El diagnóstico de síndrome de manguito rotador fue determinado por profesionales médicos. Principales resultados: la prevalencia del síndrome del manguito rotador fue de 2,1 %, se encontró una asociación de la lesión con el grupo etéreo, donde a mayor edad, mayor prevalencia del síndrome. Se concluyó que la prevalencia de síndrome de manguito rotador fue baja comparado a otras regiones, no obstante, es una patología que tiene una alta prevalencia de discapacidad funcional, por lo que su evaluación no debe ser exclusivamente anatómica y biomecánica sino también funcional, siendo esta última la de mayor importancia para el paciente.

Jaque D. ¹⁴ (2016). En su investigación “Confiabilidad de los test manuales, prueba de lata vacía y prueba de arco doloroso medio en el diagnóstico de

tendinitis del supraespinoso”. Ecuador. Tuvo como objetivo determinar la confiabilidad de los test manuales de prueba de lata vacía y prueba de arco doloroso medio en el diagnóstico de tendinitis del músculo supraespinoso. Material y Métodos: Estudio de tipo descriptivo con un enfoque cuali - cuantitativo. La muestra fue de 30 participantes del servicio de medicina física del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, a los cuales se les realizó los test manuales y todos los datos fueron recolectados en una ficha de evaluación Principales resultados: La prueba de lata vacía tiene un 90 % de confiabilidad y la prueba de arco doloroso medio sólo tiene un 60 %, al momento de valorar la tendinitis del supraespinoso. Se concluyó que al momento de emplear los test manuales brindan confiabilidad en la exploración física de esta patología, pero que no es suficiente para diagnosticarla por lo que su evaluación se debe complementarse con exámenes auxiliares y otros test manuales para poder así definir un diagnóstico.

García P, Anaya M, Jiménez B, González M, Lisbona M, Gil J. y et al. ¹⁵ (2016). En su investigación “Correlación entre la exploración física y los hallazgos intraoperatorios de patología de hombro tratada mediante artroscopia”. España. Tuvo como objetivo correlacionar la exploración física con el hallazgo intraoperatorio de patología de hombro mediante artroscopia. Material y Métodos: Estudio retrospectivo, longitudinal, tipo serie de casos, con un universo de 246 pacientes, pero solo fueron seleccionados 150 pacientes que cumplieron con los requisitos necesarios para ser parte del estudio además de contar con las principales patologías quirúrgicas de hombro. Los datos fueron recogidos mediante exploración física y comparados con el hallazgo real durante la cirugía

artroscópica. Toda la información fue procesada en una base de datos de Excel. Principales resultados: Las maniobras de exploración para la lesión de Bankart fueron las que se acercaron a la concordancia absoluta entre la exploración física y la artroscopia, seguida por el síndrome subacromial, la rotura total y parcial del manguito rotador y por última la lesión de la porción larga del biceps. Se concluyó que para diagnosticar o descartar lesión de Bankart es suficiente una exploración física, mientras que para diagnosticar el desgarró total del manguito de los rotadores es suficiente una exploración física positiva y para confirmar el síndrome subacromial será necesario una resonancia magnética sólo si los test ortopédicos resultan negativos. La edad y el sexo no son factores influyentes en la precisión de la prueba.

Moreno J. ¹⁶ (2016). En su investigación “Valor diagnóstico de la exploración física en la patología de hombro doloroso”. España. Tuvo como objetivo determinar un protocolo de exploración física del hombro doloroso consistente en una secuencia de maniobras ortopédicas especiales que permita realizar un diagnóstico de presunción preciso. Material y Métodos: Estudio de tipo descriptivo con corte transversal. La población se obtuvo de los pacientes que fueron atendidos en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia, España), durante el periodo de un año. El universo fue de 214 pacientes pero debido a que no todos contaban con la imagen de resonancia magnética la población de estudio se redujo a 190 participantes. Se llevó a cabo un protocolo de valoración clínica del hombro doloroso junto con la resonancia magnética. Principales resultados: Refieren dolor de predominio nocturno el 68,95 % y debilidad en el 78,95 %. Las maniobras con mayor porcentaje de prevalencia

fueron el arco doloroso y la prueba de Jobe. Se concluyó que la presencia de un arco doloroso tuvo una alta sensibilidad (92,5 %) para tendinosis del supraespinoso y que la prueba de Hawkins obtuvo una sensibilidad de 83,3 % para el pinzamiento subacromial. La presencia de dolor nocturno tiene una prevalencia del 90 % en pacientes con lesión del manguito rotador. La combinación de datos de la historia clínica, como edad, sexo, nivel de dolor, nivel de discapacidad junto con la exploración física del hombro mejora la precisión diagnóstica para el síndrome de pinzamiento subacromial.

Lasbleiz S, Quinteri N, Ea K, Petrover D, Aout M, Laredo J. y et al. ¹⁷ (2014).

En su investigación “Valoración diagnóstica de los test clínicos para la lesión degenerativa del manguito rotador en la práctica médica”. Francia. Tuvo como objetivo evaluar la valoración diagnóstica de los test clínicos para la lesión degenerativa del manguito rotador en la práctica médica. Material y Métodos: Fue un estudio descriptivo de corte transversal, respondiendo a los criterios de test clínicos, y con diagnósticos definitivos antes de iniciar el estudio. Su población fue de 35 pacientes con diagnóstico de lesión del manguito rotador. Los datos fueron obtenidos a través de cuestionarios que incluyeron género, edad, lado dominante, nivel de dolor y discapacidad, y el resultado de 11 test clínicos para la valoración del manguito rotador. Principales resultados: La prueba de Jobe y Full can fueron relevantes para el diagnóstico del desgarro del supraespinoso y la rotación externa resistida para el desgarro del infraespinoso. Se concluyó que cinco de las 11 test clínicos tuvieron relevancia significativa para el desgarro total del manguito rotador y para la tendinopatía de la porción larga del bíceps.

Somerville L, Willits K, Johnson A, Litchfield R, LeBel M, Moro J. y et al. ¹⁸ (2014). En su investigación “Evaluación clínica de maniobras de examinación física para lesiones del manguito rotador”. Canadá. Tuvo como objetivo determinar la validación diagnóstica de las maniobras de examinación física para lesiones del manguito rotador. Material y Métodos: Estudio de Cohorte. La muestra fue de 189 pacientes, sólo fueron incluidos los que presentaron dolor de hombro por primera vez, y se excluyeron los que fueron referidos para cirugía de hombro, quedando con un total de 174 pacientes. Se hizo la evaluación mediante historia clínica, examinación física, técnica de artroscopía para los pacientes operados y resonancia magnética para los que no tuvieron cirugía. Principales resultados: Ninguna de las pruebas fueron altamente sensibles para el diagnóstico de desgarro o tendinosis del manguito rotador. Las pruebas de Hawkins – Kennedy y de Neer tuvieron niveles moderados de sensibilidad para pinzamiento subacromial. Se concluyó que ningún test de forma aislada es suficiente para el diagnóstico de la lesión, la combinación de varios test da un mejor diagnóstico presuntivo de lesión del manguito rotador.

Frau P, Langa Y, Querol F, Mora E. y Such-Sanz A. ¹⁹ (2012). En su investigación: “Trastornos músculo esqueléticos del hombro en atención primaria. Estudio de prevalencia en un centro de la Agencia Valenciana de Salud”. España. Tuvo como objetivo conocer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos del hombro en un entorno sanitario. Material y Métodos: estudio de corte transversal. Los datos obtenidos para el estudio fue recolectado en el periodo de 2 años. La población y la muestra coincidieron por lo que se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia de manera intencional. Para recoger los datos se

utilizó el documento interconsulta para definir el grupo de los casos y los registros estadísticos de una Unidad Básica de Rehabilitación para formar la población. Principales resultados: De 1 565 pacientes, solo 268 casos fueron incluidos en el estudio, y su edad promedio fue de 56 años, siendo los pacientes de sexo femenino las de mayor predominio. La prevalencia de problemas de hombro es de 17,12 %, la cual aumenta proporcionalmente con la edad. Los diagnósticos registrados en los documento revisados fueron distribuidos en 5 categorías: traumatismos, síndrome subacromial, afectación glenohumeral, síndrome acromio clavicular y de causa inespecífica. Las etiquetas diagnósticas más frecuentes fueron de causa inespecífica (39 %) y síndrome subacromial (28 %) y la de menor prevalencia fue síndrome acromioclavicular (1 %). Se concluyó que la quinta parte de la población de estudio presentó trastornos musculoesqueléticos del hombro. De este grupo la mayoría son mujeres entre los 50 y 70 años. Y la patología más frecuente dentro de los problemas de hombro es la tendinopatía del manguito rotador.

A nivel nacional se encontraron los siguientes antecedentes:

Tafur B. ¹⁰ (2015). En su investigación: “Prevalencia de lesiones de hombro en personal naval periodo enero 2011 - 2012”. Tuvo como objetivo conocer la prevalencia de las lesiones de hombro en el Hospital Naval Cirujano Mayor Santiago Távara y su posible asociación con la edad, sexo, puesto de trabajo, horas de trabajo y años de servicio. Material y Métodos: Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal. Los datos obtenidos fueron recolectados a través de historias clínicas. La muestra fue de 150 y la información fue recopilada mediante fichas de recolección de datos. Principales resultados: las patologías

más frecuentes fueron manguito rotador (15,1 %), tendinitis bicipital (25 %), pinzamiento subacromial (25 %), síndrome del supraespinoso (20,3 %). Se concluyó que puede existir una relación de presencia de síntomas con respecto a las áreas de trabajo, horas de trabajo y años de servicio.

Andamayo M. ²⁰ (2012). En su investigación: "Hallazgos por resonancia magnética de la patología del manguito rotador, Hospital Militar, agosto 2010 - julio 2011". Tuvo como objetivo identificar los hallazgos por resonancia magnética de la patología del manguito rotador en los pacientes del Hospital Militar Central, en el periodo 2010-2011. Material y Métodos: Tipo de estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Los datos fueron registrados en una ficha de recolección de datos. Se revisaron 104 informes de resonancia magnética de hombro de pacientes con patología del manguito rotador. Principales resultados: La patología más frecuente fue la tendinosis aislada. Los desgarros más frecuentes fueron del supraespinoso y en la totalidad de los casos de desgarro total se observó una reducción del espacio subacromial. Se concluyó que de los pacientes con patología del manguito rotador sometidos a resonancia magnética, la tendinosis fue la más frecuente, y que el 76 % presenta una lesión del tendón del supraespinoso.

Benavente F. ⁹ (1996). En su investigación: "Causas de hombro doloroso". Tuvo como objetivo determinar la causa del hombro doloroso. Material y Métodos: Se evaluaron 1 157 pacientes y se obtuvo un total de 1 405 hombros dolorosos, empleando para ello una anamnesis, exploración física del paciente y exámenes auxiliares, durante el período de 1991 a 1995 en el Hospital Regional Alberto

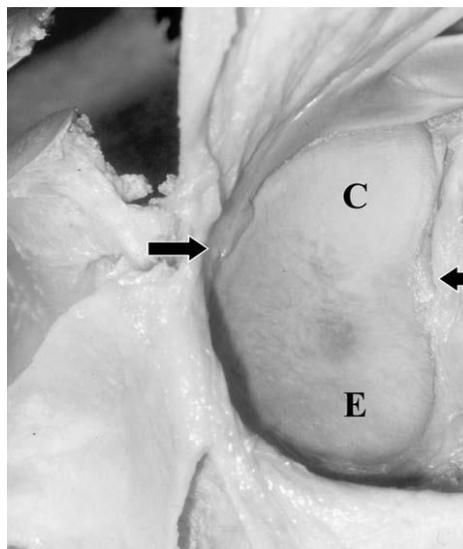
Sabogal del Callao, Hogar Clínica San Juan de Dios y particulares. Principales resultados: Se encontró un predominio de problemas de hombro de causa intrínseca (78,9 %) los cuales a su vez fueron distribuidos según los siguientes diagnósticos: síndrome de pinzamiento (52,9 %); patología traumática (19,8 %), hombro congelado (1,7 %), inestabilidad gleno-humeral (1,3 %), artrosis acromioclavicular (1,1 %), patología tumoral (0,8 %), artrosis gleno-humeral con (0,6 %). Se concluyó que hay la necesidad de una valoración completa del paciente para llegar al diagnóstico más preciso.

2.2. Base teórica

2.2.1. Embriogénesis del hombro

La glenoides es la consecuencia de la agrupación de dos estructuras óseas de diferentes orígenes embrionarios: el coracoides y la escápula. El hueso coracoides, proviene del exoesqueleto, tan igual como la clavícula y el cráneo; siendo una osificación intramembranosa, mientras que la escápula, proviene del endoesqueleto, y su osificación es endocondral.²¹

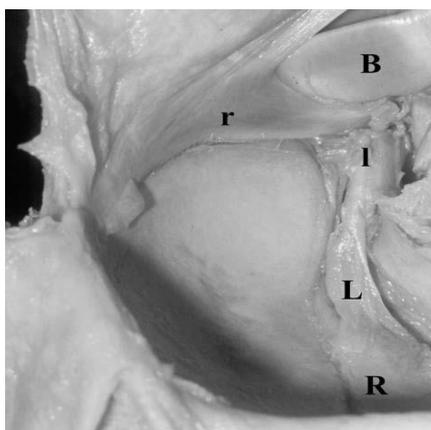
Gráfico 1. Origen del hueso: coracoides (C) y escapular (E)



Fuente: extraído de Moreno, 2016. Tesis doctoral ¹⁶

Al ser la glenoides, el origen de dos estructuras embrionarias y filogenéticamente diferentes, todos los elementos que se insertan y rodean cada parte de esta articulación (cápsula, ligamentos, rodetes, tendones, etc.) presentan diferencias funcionales tanto en la mitad superior como en la mitad inferior de la glena.²¹

Gráfico 2. Estructuras anatómicas: inserción supraglenoidea del bíceps (B), rodete suelto – meniscoideo (r), rodete firme – inserción ósea (R), ligamento superior (I), ligamento inferior (L)



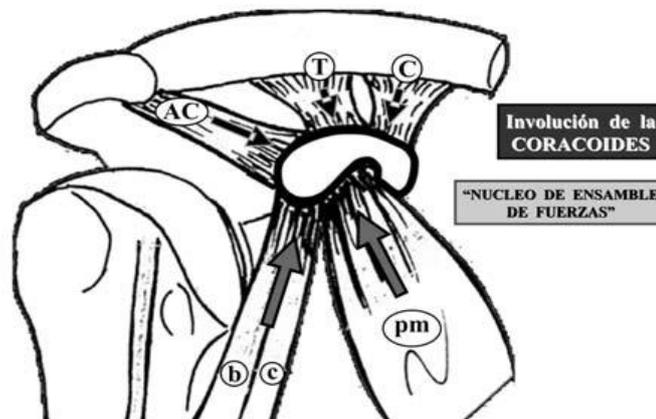
Fuente: extraído de Moreno, 2016. Tesis doctoral ¹⁶

Debido a los cambios mecánicos en la cintura escapular, el volumen en la zona superior que presenta la articulación glenohumeral se redujo notablemente para evitar limitaciones en sentido anterior, por ello el rol de la zona inferior empieza a predominar, aumenta su tamaño y por ello da la posibilidad de inserciones de los tendones de los músculos que se adecuan a las nuevas actividades funcionales²¹

Durante el proceso del desarrollo del movimiento de abducción, el hueso procoracoideo, en su cara anterior empieza a involucionar, pero siempre manteniendo su función de estabilizar anteriormente la cintura escapular; debido a ello se reduce el tamaño de la apófisis coracoides, pero siempre manteniendo sus

inserciones ligamentarias y tendinosas transformándose así en un “núcleo de ensamblaje de fuerzas”.²¹

Gráfico 3. Involución del hueso coronoideo: ligamento acromiocronoideo (AC), ligamento trapezoide (T), ligamento coronoideo (C), porción larga del bíceps (b), coracobraquial (c) y pectoral menor (pm)



Fuente: extraído de Siguenza, 2017.¹³

2.2.2. Anatomía y biomecánica del hombro

2.2.2.1 Estructura Osteoarticular

La articulación del hombro es un complejo articular, porque se encuentra constituida por el húmero, la clavícula, la escápula y las uniones que están con el esternón, la caja torácica, y los tejidos blandos. Su lesión es común ya sea por causas traumáticas o degenerativas. La articulación con más frecuencia de lesión es la glenohumeral, la cual está estabilizada por ligamentos y músculos, entre los que más destacan son los músculos del manguito rotador (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor), siendo su función principal la de estabilizador dinámico y dar soporte a la cápsula para prevención de movimientos.²²

El hombro está conformado por articulaciones anatómicas: glenohumeral, esternoclavicular y acromio clavicular, y por articulaciones mecánicas: escapulo

torácica y subdeltoidea. A continuación, se describen las cinco articulaciones con un orden de proximal a distal: ²³

1. La articulación esternoclavicular: es una verdadera articulación en forma de silla de montar.
2. La articulación acromio clavicular: es una verdadera articulación y de tipo artrodia.
3. La articulación glenohumeral es considerada una articulación verdadera y es la más importante del hombro.
4. La articulación subdeltoidea: no se trata de una articulación mecánica, pero si fisiológica, sus movimientos se encuentran unidos a los movimientos de la articulación glenohumeral.
5. La articulación escapulo torácica: es una articulación fisiológica, se encuentra mecánicamente unida a la glenohumeral y a la subdeltoidea, porque no puede moverse si estas no se mueven primero.

2.2.2.2. Biomecánica del hombro

El hombro es una articulación de tipo enartrosis, considerada como la articulación más móvil e inestable del ser humano. Posee tres grados de libertad, por lo que el miembro superior se mueve en los tres planos del espacio con sus respectivos ejes.²⁴

En el plano sagital, eje transversal se realiza los movimientos de flexión y extensión; en el plano frontal, eje anteroposterior se realiza los movimientos de abducción y aducción; y por último en el plano horizontal, eje vertical se realizan los movimientos de flexión y extensión, con el brazo en abducción de 90°.^{24,25}

Los movimientos de rotación tanto interna como externa se realizan en el eje longitudinal, en dos formas diferentes: voluntaria y la automática. La forma voluntaria utiliza un tercer grado de libertad y la forma automática, se explica por la paradoja de Codman.^{24, 25}

El miembro superior se ubica en forma vertical a lo largo del cuerpo, por lo que el eje longitudinal del húmero coincide con el eje vertical. Así en una abducción de 90°, el eje del húmero coincide con el eje transversal, y en una flexión de 90° coincide con el eje anteroposterior; de todo esto se concluye que el hombro es una articulación que posee tres ejes y tres grados de libertad de movimiento para poder realizar la rotación interna y externa.^{23,24}

2.2.3. El manguito rotador

El manguito rotador está compuesto por el supraespinoso, subescapular, infraespinoso y redondo menor, se originan de la porción superior, anterior y posterior de la escápula y forman un tendón aponeurótico confluyente que rodea la cabeza humeral contribuyendo al movimiento, estabilidad y control motor sensorial de la articulación glenohumeral.^{25, 26}

Estructuralmente, la inserción del manguito rotador en las tuberosidades del húmero es amplia, continua, de estructuras multicapa y entretrejidas^{27, 28} y estrechamente adherente a la cápsula articular cerca de su inserción en las tuberosidades del húmero.²⁹ Clark y Harryman³⁰ informaron que los tendones individuales del manguito rotador se funden en una estructura inseparable cerca de sus inserciones en las tuberosidades del húmero. El supraespinoso y el infraespinoso se fusionan 15 mm proximal a sus inserciones y el redondo menor y el infraespinoso son inseparables apenas proximales a sus uniones

musculotendinosas. Además, el supraespinoso y el subescapular se fusionan para formar un túnel para el tendón del bíceps en el extremo proximal del surco bicipital. Se observa que los tendones del manguito rotador se adhieren firmemente a la cápsula articular glenohumeral cerca de sus inserciones sobre las tuberosidades del húmero.

En el aspecto anterior del hombro, Clark y Harryman³⁰ informaron haber observado una estructura de cinco capas de los tejidos del hombro cuando se cortó una sección cerca de la inserción del tendón del supraespinoso. Estas capas incluyen tejidos tendinosos, capsulares y ligamentosos. El supraespinoso y el subescapular y forman un túnel para el tendón del bíceps en el extremo proximal del surco bicipital. Estas disposiciones actúan frente a una fuerza de resistencia que reciba el manguito rotador a 30°.

2.2.3.1. Estructura del tendón del manguito rotador

La estructura del tendón supraespinoso es única. Los tendones están compuestos entre seis y nueve fascículos paralelos entre sí.^{27, 30} Los fascículos están separados por el endotendon y parecen contener estructuras de proteoglicano (posiblemente ácido hialurónico), que puede actuar como un lubricante para facilitar el deslizamiento independiente de los fascículos individuales.^{31, 32}

Dentro de su importancia clínica los tendones del manguito rotador pueden moverse dentro de un rango de movimiento amplio. Durante el movimiento parte del tendón puede ser estirado y el lado opuesto puede estar comprimido. Por ejemplo, durante el movimiento de la aducción con el brazo desde una posición inicial hasta la abducción completa del lado de la articulación, las fibras del supraespinoso se vuelven relativamente alargadas y las fibras del lado de la bolsa

acortadas. Este movimiento asincrónico puede contribuir al esfuerzo cortante dentro del tendón y predisponen a la patología.²⁹

Basándose en el patrón de entretejido de los tendones del manguito rotador descrito por Clark y Harryman³⁰, se hace evidente que los libros de texto anatómicos que describen los tendones del manguito rotador como entidades separadas son incorrectos. Sus hallazgos reportados sugieren que los tendones del manguito rotador no deben ser considerados como estructuras individuales.

Las implicaciones clínicas de la confluencia del tendón, del ligamento (coracohumeral) y de la cápsula glenohumeral son profundas y sugieren que las pruebas clínicas recomendadas propuestas para identificar los síntomas que surgen de cualquier tendón individual son en gran medida infundadas.

2.2.4. La bursa subacromial

Las bursas tienen como función reducir la fricción durante el movimiento. Aproximadamente 7 a 8 bursas han sido identificadas alrededor del hombro. Siendo la mayor de todas la bursa subacromial (BSA), que es también la bolsa más grande del cuerpo, se localiza bajo el arco coracoacromial y el deltoides, y por encima de la superficie superior de los tendones del manguito rotador. La BSA también entra en contacto con la tuberosidad mayor del húmero.³³

La BSA actúa para reducir la fricción entre el arco coracoacromial y los tendones del manguito rotador durante el movimiento del hombro, sobre todo aquellos movimientos que implican elevación. La BSA está inervado por la rama articular superior del nervio suprascapular posterior y anterior por el nervio pectoral lateral. Estos nervios se derivan del quinto y sexto nivel espinal cervical³⁴ y están

implicados en la transmisión de información sensorial (propioceptiva y nociceptiva) de la bursa. Además de identificar la presencia de mecanorreceptores en la bursa subacromial, también informaron la existencia de terminaciones nerviosas libres nociceptivas (A δ y C) que eran inmunorreactivas al péptido relacionado con el gen de la sustancia P y la calcitonina.³⁵

Gotoh et al.³⁶, demostraron una correlación positiva entre la concentración de la sustancia P neuropeptídica negativamente cargada en la bursa y el nivel de dolor experimentado por los pacientes en una escala analógica visual para el dolor. Se puede concluir que la BSA recibe una inervación sensorial y contiene nociceptores y parece haber una correlación directa y fuertemente positiva entre la experiencia de dolor en el hombro y la cantidad de productos químicos proinflamatorios y de dolor, así como citoquinas en tejido bursal.

Debido al tamaño y ubicación de la BSA, no hay prueba clínica que no comprima o estire esta estructura durante el procedimiento. Si se está probando más de una estructura en un momento dado, la precisión diagnóstica de una prueba debe ser cuestionada.^{35, 36}

2.2.5. Síndrome de hombro doloroso

Los trastornos del hombro son extremadamente frecuentes, con informes de prevalencia que van desde el 30 % de las personas que sufren dolor en el hombro en alguna etapa de sus vidas hasta el 50 % de la población que experimenta al menos un episodio de dolor en el hombro anualmente³⁷ y para personas mayores de 65 años el dolor en el hombro es el problema músculo-esquelético más común.³⁸ Además de la alta incidencia, la disfunción del hombro es a menudo

persistente y recurrente, con un 54 % de los pacientes que reportan síntomas después de 3 años.³⁷

En gran medida, esta morbilidad refleja una falta de comprensión actual de la etiopatología, la falta de precisión diagnóstica en el proceso de evaluación, y las deficiencias en las técnicas actuales de intervención.³⁹

El hombro se le considera la articulación dentro del cuerpo humano que presenta mayor movilidad articular, debido a ello también las probabilidades de lesionarse es mucho mayor. Dentro de las múltiples funciones que cumple el hombro, se considera como una de la más importante el movimiento que dirige a la mano hacia una función de ocio o trabajo.⁴⁰

La pérdida de sus actividades funcionales conlleva de manera directa a la disminución de la capacidad para poder realizar actividades funcionales dentro del quehacer diario. De acuerdo a la gravedad del proceso lesional, se vería afectado el desempeño de las actividades de carácter instrumental. El cuidado hacia otras personas, la baja del desempeño, asimismo de las actividades básicas relacionadas como la alimentación, higiene personal, la comunicación y las relaciones familiares.⁴¹

2.2.5.1. Clasificación del síndrome de hombro doloroso:

Se pueden clasificar en dos grupos:

- a) Hombros dolorosos con poca o ninguna restricción de movilidad:** Se refiere a patologías relacionadas con el espacio subacromial y las estructuras que lo integran, entre bursas y tendones, presentándose así las bursitis y las tendinopatías del manguito rotador. Dentro de las tendinopatías se pueden presentar desde un proceso cálcico del tendón

hasta una ruptura del tejido fibrilar.⁴⁰ Se considera también a procesos de inestabilidad.⁴²

b) Hombros dolorosos con una rigidez considerable: Relacionados a la hipomovilidad, predominantemente en rotación externa en una postura antálgica con el codo pegado al borde lateral del cuerpo presentando dolor de manera continua y con síntomas durante las 24 hora al día, considerado dentro de los procesos crónicos las capsulitis con rigidez retráctil, patologías de lesión del manguito rotador y procesos de omartrrosis.⁴³

2.2.5.2. Causas del hombro doloroso

Las lesiones del hombro se pueden clasificar por factores intrínsecos, debido a lesiones que ocurren en sus componentes en el aspecto muscular, ligamentario y tendinoso que lo integra, de los cuales el 90 % son periarticulares y el 10 % son intraarticulares. Por otro lado los factores extrínsecos se relacionan con las estructuras que anatómicamente no están relacionadas directamente con el hombro, pero que alguna disfunción en algunas de ellas, traería consigo dolor referido hacia esta zona. A pesar de ser una patología muy frecuente, sus causas no son siempre bien conocidas.⁴⁴

a) Causas intrínsecas

- Lesión traumática de rotura del manguito rotador, pudiendo ser roturas de un tamaño parcial o total, caracterizado en jóvenes.^{45, 46}
- Roturas por procesos degenerativos del manguito rotador, de presentación indolora con un rango de prevalencia entre un 10 a 80 %

en edades mayores a 30 años, considerando roturas parciales y totales.^{47, 48}

- Tendinitis calcificantes: lesión y enfermedad tendinosa con la realización de diagnóstico diferencial a través de exámenes auxiliares de resonancia magnética, sin factor etiológico conocido.⁴⁹
- Lesiones de la porción larga del bíceps. ^{50, 51}
- Inestabilidad glenohumeral ^{52, 53}
- Lesiones de labrum ⁵⁴
- Hombro congelado ⁵⁵

b) Causas extrínsecas

- Neuropatías.
- Síndrome del desfiladero torácico.
- Artrropatia séptica del hombro.¹⁶

2.2.6. Pinzamiento subacromial

El pinzamiento subacromial presenta características disfuncionales por la presencia de un pinzamiento del manguito rotador contra las estructuras anteriores del arco coracoacromial, la relación con el tercio anterior del acromion, el ligamento coracoacromial y la articulación acromio-clavicular.^{56, 57}

El pinzamiento del hombro es una de las condiciones más comunes clasificadas dentro de las lesiones del síndrome de hombro doloroso. Se atribuye a este pinzamiento como causante de desarrollo o progresión negativa de la lesión de los tendones del manguito rotador.⁵⁸

El pinzamiento de hombro es un tema relevante dentro de las disfunciones musculoesqueléticas en nuestra sociedad debido al resultado de la sobreactividad

del movimiento de elevación por encima de la cabeza de los miembros superiores.⁵⁹

2.2.6.1. Evolución conceptual del pinzamiento subacromial

Neer⁶⁰ escribió respecto al pinzamiento subacromial definiéndolo como una compresión bursal realizada por el conjunto de estructuras del manguito rotador por debajo del acromion anterior, desarrollando el proceso quirúrgico de la acromioplastia anterior.

En la actualidad los conceptos de pinzamiento externo se refieren a una clasificación mucho más extensa que la mencionada por Neer, en la cual incluye lesiones o compresiones de los tendones del manguito así como de la porción larga del bíceps braquial todos relacionados con la parte inferior del espacio del arco coracoacromial; también incluyen lesiones en el ligamento coracoacromial y la cara inferior de la articulación acromioclavicular.⁵⁹

El pinzamiento interno posterior se define como el contacto o atrapamiento de los tendones del infraespinoso y supraespinoso con la parte posterior - superior del rodete glenoideo durante el movimiento de abducción y rotación externa. La dirección del pinzamiento puede ser anterior o superior. Respecto al pinzamiento del subescapular este se produce por una reducción del espacio entre la apófisis coracoides y el troquíen del húmero, pero con menor frecuencia.⁵⁸

El progreso reactivo de este síndrome se conceptualiza a una reducción mayor del espacio subacromial por la presencia de un espolón en el ligamento

coracoacromial y en la superficie inferior del tercio anterior del acromion. Todo este conjunto de elementos causa un aumento de presión en el tendón del manguito rotador, ocasionando en primera instancia desgastes crónicos y luego pudiéndose convertir en desgarros tendinosos. Neer realizó una definición de tres estadios de pinzamiento subacromial, los cuales los relacionó con la edad, los signos físicos y la evolución del cuadro clínico del paciente.^{59, 60}

2.2.6.2. Estadios progresivos del pinzamiento subacromial.

Estadio 1 (Edema e inflamación.)

Se presenta en población joven menor de 25 años, aunque también se puede presentar a cualquier edad, es de evolución reversible y sus signos físicos son dolor a la palpación del troquíter del húmero y a lo largo de la cresta anterior o del acromion, presencia de arco doloroso entre los 60° y 120° de abducción, con una resistencia a los 90°, presencia de una disminución de los movimientos del hombro y de una inflamación en el área subacromial.^{58, 60}

Estadio 2 (Fibrosis y tendinitis)

Con promedio de edad entre los 25 a 40 años; de evolución no reversible tras modificarse la actividad, presenta las características físicas del estadio 1 más los siguientes signos: presencia de crépitos de tejidos blandos debido a la presencia de cicatrización en el espacio subacromial, sensación de atrapamiento al descenso del brazo aproximadamente a partir de los 100° y limitación del movimiento activo y pasivo.^{58, 60}

Estadio 3 (espolones óseos y roturas del tendón)

Se presenta comúnmente en personas mayores de 40 años; con presencia de signos físicos del estadio 1 y 2 agregando las siguientes características: limitación al movimiento activo de manera más significativa, atrofia muscular en especial del infraespinoso, déficit de movimiento a la abducción y rotación externa de hombro, lesión del tendón del bíceps y dolor en la articulación acromioclavicular a la palpación.^{58, 60}

Los pacientes con síndrome subacromial presentan dolor en el hombro, pérdida de fuerza muscular y posibles sensaciones de parestesias en la parte superior del brazo. Dentro de la evaluación se tiene que proceder a realizar un diagnóstico diferencial de otras patologías y lesiones cervicales. Cuando se requiere diagnosticar un síndrome subacromial, se tendrá en cuenta si presenta una lesión de tipo primaria o secundaria, buscando identificar la causa real del trastorno para producir una evolución favorable de la mejora de la lesión.^{58, 59, 60}

2.2.7. Funcionalidad del paciente con síndrome de hombro doloroso

Actualmente, el síndrome de hombro doloroso es sólo una etiqueta clínica para el fisioterapeuta, por lo que su evaluación debe ser orientada más a las actividades funcionales y posibles estructuras anatómicas que puedan estar implicadas en este síndrome. Realizar una evaluación de la funcionalidad incluye obtener la historia del paciente, en conjunto con la realización de los procedimientos de evaluación clínica que generalmente implican la medición del movimiento, de la fuerza muscular y de la discapacidad, así como también pruebas ortopédicas usadas para evaluar una estructura aislada.⁶¹

El examen clínico musculoesquelético, que implica evaluar la postura, el dolor, el movimiento y la fuerza muscular, es una pieza importante en la evaluación del paciente. Sin embargo, existen múltiples estudios que demuestran que se necesita mejorar las habilidades de examinación.⁶²

Basándose en la respuesta a las pruebas clínicas ortopédicas, se logra un diagnóstico de pinzamiento subacromial. El diagnóstico clínico se refuerza con los hallazgos de estudios de apoyo tales como; análisis de sangre, radiografías, ecografía, resonancia magnética (RM), tomografía axial computarizada (TAC), exploración de isótopos de radionucleótidos, tomografía computarizada de emisión de fotón único, electromiografía, conducción nerviosa e inyección analgésica diagnóstica.⁶³

Este proceso ocurre en la formación de una hipótesis clínica, y luego en conjunción con la evaluación integral del paciente, se decide e implementa un plan de abordaje.

La examinación clínica de pruebas ortopédicas del hombro se ha basado en la premisa de que es posible aislar estructuras individuales y aplicar un procedimiento mecánico que comprima, estire o solicite el tejido de interés para contraerse.⁶⁴ Algunos ejemplos incluyen: La prueba de compresión activa de O'Brien para la patología de labrum superior⁶⁵, la prueba de la longitud de la cápsula posterior para evaluar la extensibilidad de la cápsula gleno-humeral posterior y la prueba de supraespinoso de Jobe para evaluar la fuerza y la respuesta dolorosa de la unidad musculotendinosa del supraespinoso⁶⁴. La prueba de Jobe se describió originalmente como un procedimiento de rehabilitación y luego en los años siguientes se presentó como una técnica de

examinación⁶², sin embargo, esta prueba no extiende, comprime o causa que otras estructuras se contraigan durante el procedimiento.

Neer⁶⁰ involucró la porción anterior del acromion en su descripción del síndrome de pinzamiento sub-acromial, una condición que él argumentó, conduciría a la irritación y a la patología eventual en los tejidos subacromiales, incluyendo los tendones del manguito rotador. Aunque Neer⁶⁰ reconoció que esta prueba, que implica evitar la rotación escapular y fuerza la elevación del húmero, también provocaría dolor en otras condiciones del hombro, se ha adoptado junto con otras pruebas, como la prueba de Hawkins⁶⁶ y la prueba de rotación resistida⁶⁷ como un método clínico para implicar el acromion como la causa de los síntomas de presentación del hombro.

2.2.8. La correlación entre exámenes auxiliares y la examinación funcional

La escasa capacidad de lograr un diagnóstico estructural correlacional es desafiada aún más por la escasa relación de la imagen radiológica y los síntomas. En un estudio se informó que no hubo diferencias en la patología estructural en el manguito rotador después de la investigación por resonancia magnética (RM) en 42 sujetos con un diagnóstico clínico de síndrome de pinzamiento subacromial en comparación con 31 sujetos control asintomático de edad comparada. Concluyendo que la patología del manguito rotador se relaciona con la edad y la patología observada en la RM no se correlaciona con los síntomas.⁶⁸

Hallazgos similares han sido reportados por otros que investigan la relación entre los radiogramas, el ultrasonido diagnóstico (US), la RM y los síntomas. En conclusión, los hallazgos de estos estudios son inequívocos y que la imagen en escala de grises de los tendones como se utiliza en el contexto clínico actual es

limitada en su capacidad para (i) informar el proceso de razonamiento clínico y (ii) proporcionar orientación sobre el cuidado del paciente.⁶⁹

Aunque se han propuesto numerosas pruebas clínicas para evaluar selectivamente el manguito de los rotadores, la bursa subacromial y la integridad del espacio subacromial, no han surgido pruebas o series de pruebas capaces de hacer esto.⁷⁰ En apoyo de esto, otros estudios concluyeron que actualmente, casi sin excepción, existe incertidumbre si las pruebas especiales ortopédicas de uso común son capaces de diagnosticar diferencialmente patologías del hombro.⁷¹

Las razones de la falta de especificidad y las pobres relaciones de probabilidad positivas y negativas asociadas con estas pruebas son función de (i) la morfología del manguito rotador y el entretejido anatómico de los tejidos y la presencia de la bursa subacromial que contiene nociceptores y (ii) productos químicos de dolor que serán comprimidos y estirados durante cada uno de las pruebas clínicas recomendados para probar una estructura aislada.^{28, 69}

El patrón de oro para la comparación diagnóstica con los ensayos clínicos ha sido tradicionalmente la observación intraoperatoria directa, o métodos indirectos tales como RM o US.⁶⁸

El modelo tradicional para determinar la mejor manera de manejar una presentación clínica de dolor mecánico en el hombro es defectuoso debido a las razones descritas anteriormente.²⁸

2.2.9. Características clínico - funcionales del síndrome de hombro doloroso

2.2.9.1. Dolor

El síntoma más frecuente es el dolor en hombro y brazo, presente en actividades especialmente que se realizan sobre el plano horizontal de la cabeza. Esta sensación suele ser descrita como un dolor sordo que se convierte en agudo y punzante al realizar movimientos de elevación del brazo. El dolor ubicado en la parte ántero-lateral del deltoides y se irradia hacia el brazo, pero no más allá del codo.⁷² Es profundo y difícil de precisar. El dolor localizado en la región de los músculos trapecio y romboides, o cuando se irradia a abdomen o tórax, suele estar más relacionado con los trastornos de la columna vertebral y la fibromialgia. El dolor en la parte superior del hombro puede ser secundario a la patología de la articulación acromio clavicular.⁷³

El dolor en la región posterior escápulo-humeral suele tener un origen en una osteoartrosis o en la columna vertebral. La intensidad del dolor es muy variable, desde el ataque hiperalgésico de ciertos tipos de tendinopatías calcificantes, al dolor causado durante el examen clínico. Su intensidad puede ser evaluada usando escalas visuales o simplemente de manera verbal. En general, es un tipo de dolor mecánico, diurno, que aumenta con el movimiento, especialmente al elevar el brazo y se alivia con el reposo.⁷⁴

El dolor nocturno, durante los cambios de posición al inicio, es también muy sugerente y muy a menudo el paciente es incapaz de dormir sobre el lado afectado, siendo incluido en el cuestionario funcional Oxford Shoulder Score y el Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) este último es el único test

validado al español y considerado como un potencial predictor de la discapacidad para pacientes con lesiones del miembro superior^{74, 75}.

2.2.9.2. Discapacidad

En el desarrollo de la enfermedad el paciente solo presenta leve malestar por presencia de factores que luego van progresando hasta llegar a un estado de discapacidad. No existe una correlación de las causas que generen la discapacidad pero si es relativa a los procesos fisiológicos, biomecánicos y ambientales que la producen. Así el fisioterapeuta al tratar a un paciente con síndrome de hombro doloroso, debe conocer y entender su discapacidad, considerando causas y consecuencias, por lo que es importante saber que difieren de paciente a paciente y de acuerdo al transcurso de la lesión. Todo esto lleva a que el plan de tratamiento se debe adaptar permanentemente mediante un ejercicio de diagnóstico funcional continuo.²

2.2.9.3. Edad

La incidencia de la patología del manguito de los rotadores aumenta con la edad, por lo siendo información relevante en la historia clínica.⁷⁶

2.2.9.4. Lado dominante y ocupación

Las roturas del manguito rotador tienden a ocurrir con más frecuencia en el lado dominante en los varones hacia la quinta década de la vida.⁷⁷

Frecuentemente son trabajadores que realizan actividades con el brazo por encima del plano horizontal del hombro. Las tendinopatías se encuentran con frecuencia en deportistas mayores de 30 años que practican juegos en los que

están involucrados los lanzamientos, como en los tenistas o los nadadores^{78, 79}, y los que realizan un trabajo físico pesado. En una serie de hombres adultos, la prevalencia de las tendinopatías fue de alrededor de 20 %, mayor en los trabajadores manuales con movimientos estáticos respecto a aquellos en cuyo trabajo el movimiento era más dinámico.⁸⁰ El riesgo de sufrir una lesión del manguito de los rotadores fue 9 veces menor en los trabajadores de oficina.⁸¹

2.2.9.5. Movilidad activa funcional

Dentro de las amplitudes normales, el paciente debe realizar una flexión y abducción de los miembros superiores. El fisioterapeuta puede medir el rango de movimiento a través de un goniómetro, pero muestra un bajo nivel de confiabilidad.² Actualmente se busca evaluar el movimiento funcional del hombro debido a que es de mayor relevancia para el paciente y así también para el terapeuta dentro de un contexto biopsicosocial.³

La evaluación de la movilidad de la rotación interna con la mano colocada en la espalda es poco pertinente, pero si importante con un objetivo funcional.² Los pacientes con hombro doloroso tienden a presentar limitación en este movimiento y logran compensarlo mediante un tilt o inclinación anterior de la escápula, debido a ello se presenta un aumento de su cifosis torácica, y para conservar de manera independiente sus funciones de limpieza y aseo personal lo realiza con movimientos compensatorios. La evaluación de la movilidad de la rotación externa con la mano detrás de la cabeza es de igual de importancia funcional, la medición de ambas rotaciones tienen una buena reproductibilidad intra e interobservador.²

2.2.9.6. Fuerza muscular

En las lesiones de hombro es característico encontrar la falta de fuerza muscular en los movimientos que realizan los músculos que pertenecen al manguito rotador. La relación entre la fuerza muscular de la rotación interna y rotación de externa de hombro es importante en la exploración de este complejo articular. Para calificar la fuerza muscular isométrica de agarre se recomienda el uso de dinamómetro por ser un instrumento fiable y que se mide estos datos de manera simple.²

2.2.10. Tratamiento del síndrome de hombro doloroso

Se dará el logro de la mejora de los signos y síntomas en lesiones de hombro si se puede concretar las posibles causas de los síntomas de este síndrome, sean resultado de origen primario o secundario, relacionado a la patología presentada de acuerdo al grupo étario y actividades laborales y de ocio en el espacio del arco coracoacromial y el manguito rotador; siendo estas características más relevantes cuando la fisioterapia y demás terapias convencionales fracasan y debido a ello se justifica el tratamiento quirúrgico, considerando que las intervenciones de rehabilitación y cirugía suelen ser completamente diferentes.^{82, 83}

Se entiende como tratamiento conservador a las actividades que cumple la fisioterapia, la cual emplea métodos y técnicas de terapia manual con el fin de contribuir a la funcionalidad y estabilidad del paciente, dentro de las características tenemos el empleo de ejercicios terapéuticos: isométricos, isotónicos destinados a restablecer la función tendinosa del manguito rotador; el empleo del juego articular como las tracciones y la movilidad articular con empleo de oscilaciones dependiendo del proceso; empleo de agentes terapéuticos como la crioterapia, la estimulación eléctrica transcutánea (TENS), corrientes de alto

voltaje, el empleo del efecto piezoeléctrico del ultrasonido y el láser de baja intensidad. En los diferentes recursos de tratamiento empleados en fisioterapia se busca recuperar la actividad funcional de los pacientes que asisten con el diagnóstico médico de lesión de manguito rotador, permitiendo que sus actividades laborales, familiares y de ocio se realicen dentro de los roles normales.^{84, 85, 86}

Los primeros objetivos en la rehabilitación son mejorar el estado álgido y la movilidad desde las primeras sesiones, dentro de los procedimientos del manejo del dolor se encuentra la aplicación de agentes físicos. La mejora de los síntomas contribuirá a lograr avanzar la recuperación de manera precoz y permitirá reforzar la función de carga que presenta el tendón considerando su estado indemne, unos de los movimientos iniciales es el empleo de movilidades en rotación externa de manera progresiva y luego en rotación interna desde un proceso de contracciones concéntricas y excéntricas, todas las actividades se realizarán en amplitudes de movimiento por debajo de la altura de 90° en abducción, paulatinamente la amplitud y fuerza muscular irá incrementando para buscar patrones de movimiento funcional.^{85, 86}

La progresión de ejercicios en empleo de cadenas cinéticas se realiza en un inicio con empleo de actividad de cadena cerrada, realizando una progresión asintomática en cadena abierta, se busca restablecer la capacidad de carga y función del manguito rotador para conseguir funciones de coaptación, centrado y descenso de la cabeza humeral, consiguiendo estabilización estática y dinámica con el fin de aumentar el espacio subacromial en pacientes que presentan mencionada patología en esa área.⁸⁵

Secundariamente o no menos importante se colocará en posiciones adecuadas y de confort durante la terapia para evitar provocación de síntomas de inestabilidad, llámese la realización de dos o más movimientos en una acción. Si la progresión continua de manera favorable se empleará actividades del miembro superior en el plano coronal por encima del hombro en conjunto con actividades de agarre en un 50% de actividad de prensión. Se evita el trabajo excesivo del deltoides, evitando desbalance de fuerza con el manguito rotador y en particular en movimientos de flexión. ^{24, 85, 87}

La movilidad de la escápula cumple asimismo un papel preponderante en lesiones del manguito rotador, su recuperación funcional se basará en el alineamiento adecuado en las actividades funcionales junto con la movilidad humeral⁸⁹, los procesos de disquinesia escapular que contribuyan al pinzamiento en procesos de lesiones secundarias se considerarán en los programas de entrenamiento de cintura escapular, la mejora de la mecánica escapular en relación al húmero, buscará ayudar a la disminución de la sintomatología del paciente.^{85, 88}

2.2.11. Medidas de prevención para el cuidado de las extremidades superiores

Los movimientos repetidos son un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca características como la fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión.⁸⁹

Todas estas características la presentan actividades laborales que sean manera asimétrica como son las de calzado, movilidad vehicular, nutrición, madera o servicios, tareas específicas y repetitivas como teclear, pulir, asear, lijar, atornillar,

trabajo mecánico e industrial, etcétera.⁸⁹ Dentro de la casuística que se presenta en el trabajo, los movimientos repetitivos afectan de manera más común y continua a las extremidades superiores, conllevando a realizar medidas de prevención de manera específica referente a los mencionados problemas.

2.2.11.1. Límites de fuerza o carga recomendados

- Dentro de las condiciones adecuadas de carga se considera que de manera general la carga de 25 kilogramos (kg) es la adecuada y en mujeres, trabajadores jóvenes o mayores lo ideal es 15 kg.
- En condiciones que requieren una actividad más rigurosa el promedio es de 40 kg en personas sanas y con entrenamiento, o que realicen manipulaciones no continuas y en condiciones que se observe seguridad laboral (las mencionadas actividades se evitan empleando grúas, máquinas de elevación o maquinarias relacionada.
- En actividades de tracción o empuje se requerirán los porcentajes entre 10 a 25 kg en movimiento de una carga.
- La posición de la carga respecto al cuerpo: altura de la cabeza de 13 a 7 kg, altura de los hombros de 19 a 11 kg, altura del codo de 25 a 13 kg, altura de las rodillas de 20 a 12 kg, altura de las piernas de 14 a 8 kg.⁹⁰

2.2.11.2. Sugerencias para ayudar a disminuir el dolor en el hombro

- Evite elevar cosas pesadas más allá de la altura de la cabeza, solo realizarlo en casos muy necesarios.
- Acerque los objetos a su cuerpo para poder alzarlos.

- La elevación de objetos lo realizará a nivel de sus hombros y considerando un peso ligero.
- Recuerde siempre la buena postura relacionada al empleo del monitor y teclado, en trabajos de montaje o actividades manuales de manera repetitiva.
- En caso presente lesiones en la extremidad superior, limite el exceso de tiempo del cabestrillo más allá de lo establecido por el clínico, podría provocar limitaciones innecesarios por hipomovilidad.
- La actividad de ejercicios libres, aeróbicos, los estiramientos miotendinosos contribuirán a prevenir futuras lesiones en sus hombros.⁹¹

2.3. Terminología Básica

2.3.1 Pinzamiento subacromial

Entidad clínica en la que existe una compresión patológica del manguito de los rotadores contra las estructuras anteriores del arco coracoacromial, el tercio anterior del acromion, el ligamento coracoacromial y la articulación acromio-clavicular.⁵⁸

2.3.2. Funcionalidad

La funcionalidad se define como la autosuficiencia de un individuo, donde la persona es capaz de participar en la sociedad con la mayor independencia posible. Así como la enfermedad está ligada a la salud, la discapacidad está ligada a la funcionalidad.⁹⁶

Para la Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT) el fisioterapeuta es la persona encargada de proveer servicios a individuos y poblaciones para desarrollar, mantener y restaurar al máximo el movimiento y la funcionalidad a lo largo de la vida del ser humano. ⁹⁶

2.3.3. Síndrome de hombro doloroso

Lesión tisular real o potencial de los tejidos que forman parte o que de alguna manera están relacionados al complejo articular del hombro. La intensidad del dolor no tiene relación directa con el grado de lesión, por lo que es importante evaluarlo e interpretarlo.²

2.4. Hipótesis

El estudio fue de tipo descriptivo por lo que se planteó solo una hipótesis descriptiva metodológica.

Hipótesis metodológica: La expectativa de prevalencia de pinzamiento subacromial y de limitación funcional en los pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho es mayor al 30%.

2.5. Variables

Variable 1:

Pinzamiento Subacromial

Variable 2:

Funcionalidad

Dimensiones:

- Dolor
- Discapacidad
- Movilidad funcional del hombro
- Fuerza muscular isométrica de agarre

Variables Intervinientes:

Características sociodemográficas.

Dimensiones:

- Edad
- Sexo
- Ocupación

Características clínicas.

Dimensiones:

- Lado lesionado
- Lateralidad de miembro superior
- Tiempo de lesión
- Reporte ultrasonográfico

Variable	Definición conceptual	Tipo de Variable	Escala de medición	Indicador	Técnica o Instrumento de Medición
Variable 1 Pinzamiento subacromial	Lesión no traumática, usualmente unilateral que causa dolor por pinzamiento de estructuras que se relacionan con el espacio subacromial. ¹²	Cualitativa	Nominal	1. Positivo 2. Negativo	Prueba de Hawking – Kennedy. Prueba de arco doloroso. Prueba de Pate.
Variable 2 Funcionalidad. Dimensión: Dolor	Una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial. ⁹²	Cualitativa	Ordinal	0 = sin dolor 1 y 2 = dolor leve 3 y 4 = dolor moderado 5 y 6 = dolor severo 7 y 8 = dolor muy severo 9 y 10 = máximo dolor	Escala numérica del dolor.

<p>Variable 2 Funcionalidad.</p> <p>Dimensión: Discapacidad</p>	<p>Término que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación.⁹³</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>1-25% de discapacidad 26-50% de discapacidad 51-75% de discapacidad 75-100% de discapacidad</p>	<p>Cuestionario sobre las discapacidades de la mano, hombro y codo (DASH)</p>
<p>Variable 2 Funcionalidad.</p> <p>Dimensión: Movilidad funcional del hombro</p>	<p>Forma rápida y sencilla de valorar los movimientos globales y combinados del complejo articular del hombro.^{94, 95}</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>3 = movimiento realizado correctamente, sin ninguna compensación. 2 = movimiento realizado con compensaciones. 1 = movimiento no realizado por falta de fuerza muscular. 0 = dolor en la ejecución del movimiento.</p>	<p>Prueba de Apley Superior y Prueba de Apley inferior con el funcional movement screening</p>
<p>Variable 2 Funcionalidad.</p>	<p>Cualidad por la que el músculo se contrae y es</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>1. Fuerza normal con respecto al lado sano</p>	<p>Dinamómetro</p>

Dimensión: Fuerza muscular isométrica de agarre	capaz de mantener una resistencia por una fuerza ejercida por todo el miembro superior. ²			2. Fuerza disminuida con respecto al lado sano	
Variable interviniente Características sociodemográficas Dimensión: Edad	Número de años cumplidos según fecha de nacimiento.	Cuantitativa	Ordinal	18 a 22 años 23 a 27 años 28 a 32 años 33 a 37 años 38 a 42 años 43 a 47 años 48 a 52 años 53 a 59 años	Encuesta
Variable interviniente Características sociodemográficas Dimensión: Sexo	Condición orgánica de cada individuo que distingue a los hombres de las mujeres.	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 2. Femenino	Encuesta

Variable interviniente Características sociodemográficas Dimensión: Ocupación	Actividad que desempeña una persona en la mayor parte del día.	Cualitativa	Nominal	1. Estudiante 2. Ama de casa 3. Trabajador dependiente 4. Trabajador independiente	Encuesta
Variable interviniente Características clínicas Dimensión: Lado lesionado	Lado que se encuentra con el diagnóstico de síndrome de hombro doloroso	Cualitativa	Nominal	1. Derecho 2. Izquierdo	Encuesta
Variable interviniente Características clínicas Dimensión: Lateralidad de miembro superior	Uso predominante de los miembros que conforman un lado del cuerpo derecho o izquierdo.	Cualitativa	Nominal	1. Derecho 2. Izquierdo	Encuesta
Variable interviniente Características clínicas Dimensión: Tiempo de lesión	Cantidad en meses desde que se presentó la molestia o limitación.	Cualitativa	Nominal	1. Agudo = 1 mes 2. Sub agudo = 2 meses 3. Crónico = 3 meses a más	Encuesta

<p>Variable interviniente</p> <p>Características clínicas</p> <p>Dimensión:</p> <p>Reporte</p> <p>Ultrasonográfico</p>	<p>Informe de ecografía de partes blandas</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tendinitis supraespinoso 2. Tendinitis bicipital 3. Tendinitis subescapular 4. Tendinosis supraespinoso 5. Tenosinovitis porción larga de bíceps. 6. Desgarro parcial de supraespinoso 7. Bursitis subacromial 8. Normal 	<p>Encuesta</p>
---	---	--------------------	----------------	--	-----------------

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación fue observacional, de nivel descriptivo y de corte transversal.

Fue observacional porque no fue manipulada ninguna variable, solo exploradas. Fue descriptivo porque sólo se describió como es el pinzamiento subacromial y se identificó las características de la funcionalidad en los pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho. Y de corte transversal, porque los datos fueron recolectados en un solo momento, en un tiempo único y el propósito fue describir las variables y responder el problema tal como se encontró en el momento de la investigación.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población del estudio fue de 136 pacientes con diagnóstico médico de síndrome de hombro doloroso que acudieron al servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, durante los meses del 23 de junio al 05 de agosto del 2017.

Para el cálculo del tamaño de la población se tuvo como referencia a la población atendida durante los meses de junio, julio y agosto en el año 2016, la cual fue de 133 pacientes.⁹⁷

3.2.2. Criterios de selección

A) Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico médico de síndrome de hombro doloroso, comprendidos entre los 18 y 59 años de edad.
- Pacientes con duración del dolor de hombro mínimo durante 1 mes.
- Pacientes que cuenten con informe ultrasonográfico de partes blandas del hombro lesionado.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado para ser parte del estudio.

B) Criterios de exclusión:

- Pacientes con dolor de hombro bilateral.
- Pacientes que presenten fracturas (fractura de clavícula, húmero o escápula), luxaciones glenohumeral o acromioclavicular previas que pudiesen alterar la biomecánica del hombro y amputación de miembro superior.
- Pacientes que presenten capsulitis adhesiva, signos radiográficos de artrosis de hombro severa, tendinitis calcificante, cervicobraquialgias, atrofas musculares asociadas a neuropatías, poliartralgias.
- Pacientes que hayan tenido cirugías previas sobre la región del hombro o axilar.
- Pacientes que hayan recibido infiltraciones en los últimos 3 meses.
- Pacientes con enfermedades autoinmunes sistémicas, secuelas de accidente cerebro vascular isquémico y desórdenes neoplásicos.

- Pacientes que presenten evidente deficiencia en la colaboración o entendimiento de las pruebas aplicadas por los exploradores.

3.2.3. Unidad de análisis:

Un paciente con diagnóstico de síndrome de hombro doloroso de 18 a 59 años que cumplió con los criterios de selección.

3.2.4. Muestra:

En total del estudio participaron sólo 123 pacientes, debido a que 13 pacientes no cumplieron con los criterios de selección.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnica

Para el desarrollo de la investigación se utilizó dos tipos de técnicas: la encuesta y la observación de tipo experimental, esta última involucró la aplicación de test ortopédicos, evaluación de movilidad funcional y la evaluación de fuerza muscular isométrica de agarre. Para todo ello se realizó las siguientes actividades:

- **Autorizaciones:** Inicialmente se procedió a solicitar autorización del Director General del Hospital San Juan de Lurigancho, el Dr. Aldo Calero Híjar, mediante la presentación del proyecto de investigación en la unidad de docencia e investigación, luego se procedió a coordinar con la jefa del servicio de medicina física y rehabilitación, la Dra. Betsabe Quispe Cacsiri para la autorización del inicio de la recolección de los datos.

- **Proceso de selección:** Se seleccionó al paciente con el diagnóstico médico requerido, y se le solicitó llenar un consentimiento informado para el inicio de su evaluación.
- **Recolección de los datos:** Se recolectó la información obtenida del paciente en una ficha de evaluación, en la primera sesión de terapia física, en un tiempo de 25 a 30 minutos.
- **Calidad y control de datos:** Para asegurar la calidad de los datos, el instrumento fue planteado con el objetivo de responder el problema de investigación. Las preguntas de la ficha de evaluación fueron elaboradas con el fin de estudiar las variables y poder describirlas, su validez fue obtenida a través de juicio de expertos y para su confiabilidad se aplicó una prueba piloto. La ficha de evaluación fue aplicada sólo por los investigadores, para poder obtener una estandarización en el momento de recolectar los datos, además los investigadores fueron previamente capacitados en la aplicación de las pruebas de evaluación siguiendo el mismo protocolo, lo que garantiza un control del error en la captura de los datos. Por último se llevó un cuaderno de registro de los pacientes evaluados por día y todos los datos obtenidos fueron recolectados únicamente en las fichas de evaluación.

3.3.2. Instrumento

Para la presente investigación se utilizó una ficha de exploración físico – funcional del hombro realizada por los investigadores, la cual constó de 7 partes.

Parte I: Características sociodemográficas y clínicas con 7 ítems: edad, sexo, ocupación, lado lesionado, lateralidad de miembro superior, tiempo de lesión y reporte ultrasonográfico.

Parte II: Salud en general con 4 ítems: dolor de hombro (unilateral o bilateral), antecedentes, medicación.

Parte III: Test ortopédicos para pinzamiento subacromial con 3 ítems:

a. Prueba Hawkins-Kennedy⁹⁸

Procedimiento del test: El brazo del paciente se coloca en 90° de flexión de hombro de manera pasiva, luego procede a flexionar pasivamente el codo hasta los 90° y de forma rápida realiza rotación interna.

Hallazgo positivo: Se produce dolor a la rotación interna refiriendo en la cara anterior o posterior del hombro.

Sensibilidad: 0,92

Especificidad: 0,25

Razón de probabilidad positiva (LR+): 6 – 1,23

Razón de probabilidad negativa (LR-): 0,32

b. Prueba de Arco doloroso⁹⁸

Procedimiento del test: Se indica al paciente que realice el movimiento de abducción del hombro.

Hallazgo positivo: Respuesta positiva si se produce dolor en el rango entre los 60° a 100° de abducción.

Sensibilidad: 0,33

Especificidad: 0,81

Razón de probabilidad positiva (LR+): 1,74

Razón de probabilidad negativa (LR-): 0,83

c. Prueba de Pate⁹⁸

Procedimiento del test: El fisioterapeuta coloca el brazo del paciente en 90° de abducción y 80° de rotación externa, se le indica al paciente que realice el movimiento de rotación externa colocándole resistencia durante el movimiento realizado por el paciente.

Hallazgo positivo: Respuesta positiva si se produce dolor en el rango de rotación externa presentando lesión de pinzamiento subacromial.

Sensibilidad: 0,88

Especificidad: 0,96

Razón de probabilidad positiva (LR+): 22

Razón de probabilidad negativa (LR-): 0,13

Mejor agrupación de pruebas para lesiones de pinzamiento subacromial⁶⁹

1. Hawkins-Kennedy +
2. Prueba de arco doloroso +
3. Prueba de Infraespinoso o Pate

Razón de probabilidad positiva (LR+): 10,56

Razón de probabilidad negativa (LR-): 0,17

Parte IV: Evaluación del dolor con 1 ítem: nivel de dolor, a través de la escala numérica del dolor, mide el dolor de manera subjetiva, esta escala está numerada del 0 al 10, donde 0 es la ausencia de dolor y el 10 el máximo dolor.² En esta ocasión también estuvo acompañada de expresiones faciales que ayudaron a la valoración del paciente. Este test tuvo la característica de ser práctico y fiable así como también fácil de ejecutar.

Parte V: Evaluación de la discapacidad, se aplicó el cuestionario de Discapacidad de hombro, codo y mano (DASH), el cual consta de 30 ítems. Está validado en castellano y aplicado en investigaciones en Perú ^{102,103}, y también tiene dos módulos opcionales, uno para deportistas o artistas y el otro para trabajadores, en este estudio se empleó solo el módulo opcional de trabajo. Para el cálculo de la puntuación final es necesario contestar por lo menos 27 de las 30 preguntas, se calcula la media aritmética del puntaje total, se le resta 1 y se multiplica por 25. El resultado da una puntuación entre 0 y 100, a mayor puntuación obtenida mayor es

el porcentaje de discapacidad, y se considera ya de importancia clínica cuando se obtiene una puntuación mayor de 10. Este cuestionario presenta una excelente reproductibilidad y una elevada sensibilidad.⁹⁹

Parte VI: Evaluación de la movilidad funcional del hombro, que constó de 2 ítems:

1. Prueba de Apley superior: se le pide al paciente que coloque el brazo por encima de la cabeza y toque la escápula contralateral, luego se le pide repetir con el otro lado. Esta prueba evalúa la capacidad de movimiento de la articulación glenohumeral: abducción y rotación externa, y de la articulación escapulo torácica: rotación externa y rotación ascendente.⁹⁴
2. Prueba de Apley inferior: se le pide al paciente que coloque su brazo por detrás de la espalda y con el dorso de la mano llegue a contactar la escápula contralateral, luego se le pide repetir con el otro lado. Esta prueba evalúa la capacidad de movimiento de la articulación glenohumeral: aducción y rotación interna, y de la articulación escapulo torácica: rotación interna y rotación descendente.⁹⁴

Para la valoración de estos test se califica de manera independiente para lo cual se tomó la escala del Functional Movement Screen (FMS)⁹⁵ modificado para esta investigación:

3 = movimiento realizado correctamente, sin ninguna compensación.

2 = movimiento realizado con compensaciones.

1 = movimiento no realizado por falta de fuerza muscular.

0 = dolor en la ejecución del movimiento.

Parte VII: Evaluación de fuerza muscular isométrica de agarre, que constó de 3 ítems: medición en posición de hombro neutra, en posición de máxima rotación interna de hombro y en posición de máxima rotación externa de hombro. Se tomó la evaluación aplicada en un estudio de Roy¹⁰⁰ modificada para este estudio, el cual mide la fuerza de los rotadores internos y externos en modo estático con un dinamómetro en posición sentada, con el miembro superior a lo largo del cuerpo, con codo extendido, antebrazo y muñeca en posición neutra. En esta posición se toma la fuerza muscular isométrica de agarre en posición neutra, en posición de máxima rotación interna y externa para el paciente, se realizó tres veces la toma con un tiempo de agarre de 5 segundos, se obtuvo el promedio de estas tres medidas, y el resultado fue la fuerza de agarre del paciente. La valoración consistió en que no debe haber una diferencia mayor de 10% comparado con el lado sano, para que sea considerada fuerza normal.¹⁰¹

Para las partes I, II, IV y V fue utilizada la técnica de encuesta y para las partes III, VI y VII se utilizó la observación de tipo experimental, debido a que la población fue sometida a pruebas específicas para obtener los datos.

La ficha de exploración físico funcional del hombro fué validada por juicio de expertos, se evaluó el contenido, el criterio y el constructo de todos los ítems.

Para determinar el tiempo de aplicación de la ficha de exploración, así como su confiabilidad, se realizó una prueba piloto en la Unidad Básica de Atención Primaria (UBAP) del Agustino, con 20 pacientes que cumplieron los criterios de

selección de la muestra para el estudio. La confiabilidad del instrumento, a través del alfa de Crombach fue 1.003 es decir una confiabilidad alta.

3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico

Una vez recolectado el tamaño de la muestra, se procedió a construir una base de datos, en Microsoft Excel 2016.

Se realizó un análisis descriptivo, a través de un modelo estadístico de pruebas paramétricas, que consistió en: valoración porcentual de las variables, su distribución de frecuencias y medidas de tendencia central. Así como también se presentó tablas según la variable expuesta.

3.5. Aspectos éticos

En la investigación se respetó los principios bioéticos de autonomía y no mal eficiencia del paciente. Todos los datos registrados en las fichas de evaluación fueron confidenciales, veraces y se aplicó un consentimiento informado a todos los pacientes que participaron del estudio.

Además los investigadores declararon que no existe ninguna circunstancia que constituya un conflicto de intereses, ya sea efectivo, potencial o aparente. Los datos de este estudio no generaron ningún tipo de patente o propiedad intelectual salvo la autoría, por lo que tampoco se espera la generación de futuros conflictos de intereses; y por último los investigadores se comprometieron a realizar la publicación de los datos una vez terminada la investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

TABLA 1

Características sociodemográficas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Edad	De 18 a 22 años	2	2
	De 23 a 27 años	1	1
	De 28 a 32 años	6	5
	De 33 a 37 años	6	5
	De 38 a 42 años	27	22
	De 43 a 47 años	18	15
	De 48 a 52 años	22	18
	De 53 a 59 años	41	33
	TOTAL	123	100%
Sexo	Masculino	32	26
	Femenino	91	74
	TOTAL	123	100%
Ocupación	Estudiante	2	1
	Ama de casa	42	34
	Trabajador dependiente	39	32
	Trabajador independiente	40	33
	TOTAL	123	100%

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

En relación a las características sociodemográficas de la población en estudio observamos que: la edad se situó en un rango mínimo de 18 y un máximo de 59 años, con un promedio de 47 años y una desviación estándar de 9; además el mayor porcentaje de los pacientes evaluados fueron mayores de 52 años. De los 123 pacientes con síndrome de hombro doloroso, el 74 % fueron de sexo femenino. Por último la ocupación con mayor frecuencia fue la de ama de casa

con 34%, seguido por la de trabajador independiente con una diferencia sólo de 1%.

TABLA 2

Características clínicas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Lado lesionado	Derecho	73	59
	Izquierdo	50	41
	TOTAL	123	100%
Lateralidad de miembro superior	Derecha	83	67
	Izquierda	40	33
	TOTAL	123	100%
Tiempo de lesión	Agudo	0	0
	Subagudo	11	9
	Crónico	112	91
	TOTAL	123	100%
Reporte ultrasonográfico	Tendinitis supraespinoso	50	41
	Tendinitis bicipital	17	14
	Tendinitis subescapular	2	2
	Tendinosis supraespinoso	9	7
	Tenosinovitis porción larga del bíceps	15	12
	Desgarro parcial del supraespinoso	6	5
	Bursitis subacromial	2	2
	Normal	22	17
	TOTAL	123	100%

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

Con respecto a las características clínicas de la población en estudio observamos que: el síndrome de hombro doloroso derecho fue el lado lesionado con mayor predominio, presentándose en un 59%. Además la lateralidad de miembro superior que predominó también fue el lado derecho con un 67%. El 91% de los pacientes presentaron dolor de tipo crónico, por lo que se entiende que los pacientes con síndrome de hombro doloroso acuden al servicio de medicina física y rehabilitación cuando presentan dolor con más de 3 meses de evolución.

Finalmente a través del reporte ultrasonográfico se obtuvo que el 41% de los pacientes con síndrome de hombro doloroso presentaron tendinitis del supraespinoso, siendo este tendón el que se lesiona con más frecuencia dentro del manguito rotador.

TABLA 3
Prevalencia del pinzamiento subacromial de la población de estudio

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Pinzamiento subacromial	Positivo	82	66%
	Femenino	67	54
	Masculino	15	12
	Negativo	41	34%
	Femenino	24	20
	Masculino	17	14
	TOTAL	123	100%

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

Para evaluar el pinzamiento subacromial se aplicó un paquete de tres pruebas ortopédicas: Test de Hawking – Kenedy, Prueba de arco doloroso y Test de Pate, que juntas presentan un LR+: 10,56 y un LR- 0,17. Como resultado de la aplicación de estas pruebas ortopédicas se obtuvo que el 66% de los pacientes con síndrome de hombro doloroso presentaron pinzamiento subacromial positivo, siendo en su mayoría del sexo femenino.

TABLA 4

Nivel de dolor de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Nivel de dolor	Pinzamiento subacromial positivo	82	66%
	Dolor leve	6	4
	Dolor moderado	22	18
	Dolor severo	39	32
	Dolor muy severo	13	11
	Máximo dolor	2	1
	Pinzamiento subacromial negativo	41	34%
	Dolor leve	2	2
	Dolor moderado	10	8
	Dolor severo	23	19
	Dolor muy severo	6	5
	Máximo dolor	0	0
TOTAL	123	100%	

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

En relación al nivel de dolor obtenido a través de la escala numérica del dolor, se obtuvo que el 51 % de los pacientes evaluados presentaron dolor severo, el 26 % presentaron dolor moderado, 16% dolor muy severo, 6 % dolor leve y sólo 1% presentaron máximo dolor.

Del 6% de pacientes que presentaron dolor leve, el 4% le correspondió a los que tuvieron pinzamiento subacromial. Del 26% de pacientes que presentaron dolor moderado, el 18% le correspondió a los que tuvieron pinzamiento subacromial. Del 51% de pacientes que presentaron dolor severo, el 32% le correspondió a los que tuvieron pinzamiento subacromial. Del 16% de pacientes que presentaron dolor muy severo, el 11% le correspondió a los que tuvieron pinzamiento

subacromial y por último los pacientes que presentaron máximo dolor solo fueron los que tuvieron pinzamiento subacromial. Finalmente los pacientes que tuvieron pinzamiento subacromial presentaron mayor frecuencia de dolor sin importar la intensidad.

TABLA 5

Discapacidad de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Porcentaje de discapacidad	Pinzamiento subacromial positivo	82	66%
	Del 1 al 25% de discapacidad	15	11
	Del 26 al 50% de discapacidad	45	37
	Del 51 al 75% de discapacidad	22	18
	Del 76 al 100% de discapacidad	0	0
	Pinzamiento subacromial negativo	41	34%
	Del 1 al 25% de discapacidad	10	9
	Del 26 al 50% de discapacidad	30	24
	Del 51 al 75% de discapacidad	1	1
	Del 76 al 100% de discapacidad	0	0
TOTAL	123	100%	

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

El porcentaje de discapacidad fue obtenido a través del cuestionario de discapacidad del hombro, codo y mano (DASH), el cual pudo mostrar que el promedio de discapacidad fue de un 36% con un valor mínimo de 15% y un valor máximo de 71%. Además el 61% de los pacientes evaluados presentan una discapacidad entre el 26 y 50 %, lo que permite determinar que su discapacidad es de importancia clínica.

De los pacientes que presentaron pinzamiento subacromial positivo su promedio de discapacidad fue del 38%, mientras los que no presentaron pinzamiento subacromial su promedio de discapacidad fue del 30%. Por lo tanto presentaron mayor discapacidad los que presentaron pinzamiento subacromial positivo comparado a los que no tuvieron pinzamiento subacromial.

TABLA 6

Movilidad funcional del hombro de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
Movilidad funcional del hombro Apley Superior	Pinzamiento subacromial positivo	82	66 %	
	Dolor en la ejecución del movimiento	19	15	
	Movimiento no realizado por falta de fuerza	22	18	
	Movimiento realizado con compensaciones	37	30	
	Movimiento realizado correctamente	4	3	
	<hr/>			
	Pinzamiento subacromial negativo	41	34 %	
	Dolor en la ejecución del movimiento	6	5	
	Movimiento no realizado por falta de fuerza	9	8	
	Movimiento realizado con compensaciones	25	20	
	Movimiento realizado correctamente	1	1	
	TOTAL	123	100 %	
	<hr/>			
	Movilidad funcional del hombro Apley Inferior	Pinzamiento subacromial positivo	82	66 %
Dolor en la ejecución del movimiento		47	38	
Movimiento no realizado por falta de fuerza		8	7	
Movimiento realizado con compensaciones		22	17	
Movimiento realizado correctamente		5	4	
<hr/>				
Pinzamiento subacromial negativo		41	34 %	
Dolor en la ejecución del movimiento		18	15	
Movimiento no realizado por falta de fuerza		10	8	
Movimiento realizado con compensaciones		12	10	
Movimiento realizado correctamente		1	1	
TOTAL		123	100 %	

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

La movilidad funcional del hombro fue medida a través de dos pruebas: el Apley superior y el Apley inferior; lo que permitió obtener que el 50% de los pacientes con síndrome de hombro doloroso realizaron el Apley superior con compensaciones, mientras que el 53% realizaron el Apley inferior con dolor. Finalmente el Apley inferior es el movimiento más limitado, debido al dolor durante su ejecución en los pacientes con síndrome de hombro doloroso.

Con respecto al Apley Superior del 50% de pacientes que realizó el movimiento con compensaciones el 30% fueron los que presentaron pinzamiento subacromial positivo. Mientras que en el Apley Inferior del 53% de pacientes que realizó el movimiento con dolor, el 38% fueron los que presentaron pinzamiento subacromial positivo. Finalmente la prevalencia de pacientes con pinzamiento subacromial positivo fue mayor con respecto a la limitación de movilidad funcional sea por dolor o por compensación.

TABLA 7

Fuerza muscular isométrica de agarre de los pacientes que presentan síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial

ITEMS	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Fuerza muscular isométrica de agarre.	Pinzamiento subacromial positivo	82	66%
	Fuerza conservada	27	22
	Fuerza disminuida	55	44
Posición neutra	Pinzamiento subacromial negativo	41	34%
	Fuerza conservada	22	18
	Fuerza disminuida	19	16
	TOTAL	123	100%
Fuerza muscular isométrica de agarre.	Pinzamiento subacromial positivo	82	66%
	Fuerza conservada	15	12
	Fuerza disminuida	67	54
Posición rotación interna	Pinzamiento subacromial negativo	41	34%
	Fuerza conservada	6	5
	Fuerza disminuida	35	29
	TOTAL	123	100%
Fuerza muscular isométrica de agarre.	Pinzamiento subacromial positivo	82	66 %
	Fuerza conservada	24	20
	Fuerza disminuida	58	47
Posición rotación externa	Pinzamiento subacromial negativo	41	34 %
	Fuerza conservada	19	16
	Fuerza disminuida	22	18
	TOTAL	123	100 %

Fuente: Propia de los investigadores

Interpretación:

Al comparar la fuerza muscular isométrica de agarre en posición neutra, en rotación interna y en rotación externa, se obtuvo los siguientes resultados: el 83% presentó disminución de fuerza en rotación interna, el 65% presentó disminución

de fuerza en posición de rotación externa y el 60% presentó disminución de fuerza en posición neutra. Finalmente los pacientes con síndrome de hombro doloroso presentaron una disminución de la fuerza muscular, en especial en rotación interna.

Del 60% de pacientes que presentaron disminución de fuerza en posición neutra, el 44% tenían pinzamiento subacromial positivo. Del 83% de pacientes que presentaron disminución de fuerza en rotación interna, el 54% tenían pinzamiento subacromial positivo. Por último del 65% de pacientes que presentaron disminución de fuerza en rotación externa, el 47% tenían pinzamiento subacromial positivo. Finalmente la prevalencia de pacientes con pinzamiento subacromial positivo fue mayor con respecto a los que presentaron disminución de fuerza muscular.

4.2. Discusión

En el presente estudio se encontró que en las **características sociodemográficas**, el mayor porcentaje de personas evaluadas fueron mayores de 52 años, de sexo femenino y de ocupación ama de casa. Los resultados de la presente investigación con respecto al sexo y edad coinciden con el estudio de Company¹⁰⁴, García¹⁶ y de Fraud¹⁹ en donde las personas con síndrome de hombro doloroso tienen un promedio de edad entre 54 y 59 años y la mayoría son mujeres, pero difieren de los estudios de Andamayo¹² y Moreno¹⁶ en donde ambos presentan que la mayoría de pacientes con síndrome de hombro doloroso son varones y comprendidos entre 45 y 54 años. Con respecto a la ocupación, los resultados del presente estudio difieren con los de Siguenza¹³ debido a que en este último predomina la ocupación de trabajador dependiente sea público o privado, seguido por la de quehaceres del hogar.

Con respecto a las **características clínicas**, el lado lesionado con más prevalencia fue el de lado derecho, el cual coincidió con la lateralidad de miembro superior, el tiempo de lesión fue en su mayoría crónico, y el reporte ultrasonográfico demostró que la tendinitis del supraespinoso fue la patología más común con respecto a una lesión estructural del complejo articular del hombro. Los resultados de la presente investigación con respecto al lado lesionado, lateralidad y tiempo de lesión coinciden con los de Company¹⁰⁴ y Moreno¹⁶ los cuales presentaron que el lado lesionado más común de lesionarse fue el derecho y coincidió con la lateralidad del miembro superior, alegando que el lado del hombro que tiene más probabilidades de lesionarse es el que realiza con más

frecuencia las actividades funcionales del día a día y su promedio de tiempo de lesión fue de 6 meses, determinando que las personas con síndrome de hombro doloroso en su mayoría fueron de dolor crónico. Con respecto al reporte ultrasonográfico, los resultados coinciden con los de Company¹⁰⁴ y de Fraud¹⁹ en donde el diagnóstico ecográfico más frecuente fue la tendinitis del supraespinoso, pero difieren de los estudios de Tafur¹⁰ en donde prevaleció la tendinitis bicipital y de Andamayo¹² donde fue la tendinosis del supraespinoso el diagnóstico que prevaleció.

Con referencia a la **prevalencia del pinzamiento subacromial**, en el presente estudio resultó que más de la mitad de la población estudiada presentó pinzamiento subacromial positivo, después de haber realizado una serie de pruebas ortopédicas con alta sensibilidad y especificidad. Estos resultados coincidieron con los estudios de García¹⁵ y de Carreño¹⁰⁵ en donde más del 50% de los pacientes evaluados tuvieron pinzamiento subacromial positivo a través de test ortopédicos y fueron confirmados por resonancia magnética y artroscopia correspondientemente; pero los resultados difieren del estudio de Somerville¹⁸ en donde concluyó que sólo es posible confirmar un pinzamiento subacromial mas no descartarlo a través de pruebas ortopédicas, y tampoco concuerda con Lasbleiz¹⁷ en donde las patologías predominantes a través de test ortopédicos fueron tendinitis del manguito rotador y tendinopatía de la porción larga del bíceps.

Con referencia al **nivel de dolor**, se obtuvo que más de la mitad de la población evaluada presentó un nivel de dolor severo con un rango entre 5 y 6 según escala numérica del dolor. El resultado coincidió con los estudios de Moreno¹⁶ y de

Lasbleiz¹⁷ en donde su promedio de dolor según escala visual análoga de dolor fue 6.85 y de 5.60 respectivamente. Pero no coincidió con el estudio de Company¹⁰⁶ donde el nivel de dolor era 3.6 es decir un dolor moderado, ni con Frau¹⁹ donde el nivel de dolor fue de 8.2 correspondiente a dolor muy severo.

Con respecto a la **discapacidad**, el porcentaje fue obtenido a través del cuestionario de discapacidad del hombro, codo y mano (DASH), el cual mostró que el promedio de discapacidad fue de un 36% con un valor mínimo de 15% y un valor máximo de 71%, en comparación con los estudios de Moreno¹⁶ donde el promedio fue de 52%, con un valor mínimo de 15% y un valor máximo de 89%, pudiendo considerar que los valores promedio no coinciden, solo se asemejan en los valores mínimos mas no en los máximos. Además, Alvitez¹⁰³ en un estudio realizado en la ciudad de Trujillo presentó un promedio de discapacidad de un 23% no concordando en los resultados de la población considerando una diferencia significativa con los resultados obtenidos.

Con respecto a la **movilidad funcional del hombro** fue medida a través de dos pruebas el Apley superior e inferior; en comparación con los estudios realizados por Moreno¹⁶, se concuerda que la prueba de Apley inferior resultó ser más dolorosa y de menor funcionalidad. Asimismo que la prueba de Apley superior concuerda en presentar mayor funcionalidad. En comparación con los estudios de Wirth¹⁰⁷ se coincide en la prueba de Apley inferior donde la población evaluada resultó con más limitación funcional y dolor.

Con respecto a la **fuerza muscular** se concuerda con los estudios de Srour², considerando la fuerza muscular isométrica es menor en pacientes con diagnóstico de pinzamiento subacromial a comparación del lado asintomático.

Asimismo, se concuerda con los estudios de Leourx¹⁰⁸, donde la disminución de fuerza muscular isométrica se ve reflejada en pacientes con pinzamiento subacromial, Se coincide también con los estudios que realizó Codine¹⁰⁹, donde se comprueba la disminución de la fuerza muscular isométrica en población que presenta pinzamiento subacromial.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

5.1.1. El pinzamiento subacromial resultó positivo en más de la mitad de la población con síndrome de hombro doloroso y su funcionalidad se vio limitada en todas sus dimensiones: dolor, discapacidad, movilidad funcional y fuerza muscular.

5.1.2. La edad de la mayoría de los pacientes osciló entre los 53 y 59 años, predominó el sexo femenino y ama de casa fue la ocupación con mayor frecuencia.

5.1.3. El lado lesionado predominante fue el lado derecho, el cual coincidió con la lateralidad del miembro superior. Más de las dos terceras partes presentó dolor de tipo crónico y la tendinitis del supraespinoso fue el diagnóstico por ecografía con mayor reporte.

5.1.4. Más de la mitad de la población con síndrome de hombro doloroso resultó con pinzamiento subacromial positivo y en su mayoría fueron mujeres. Esto fue valorado tras la aplicación de tres test ortopédicos.

5.1.5. El nivel de dolor severo fue el que obtuvo mayor reporte según escala numérica de dolor y las personas con pinzamiento subacromial positivo presentaron mayor frecuencia de dolor según intensidad.

5.1.6. El promedio de discapacidad fue de un 36% y según cuestionario DASH es de consideración clínica. Las personas con pinzamiento subacromial positivo tuvieron mayor porcentaje de discapacidad con respecto a los que no presentaron pinzamiento subacromial.

5.1.7. La movilidad funcional estuvo limitada por compensación y dolor según las pruebas de Apley superior e inferior respectivamente y las personas con pinzamiento subacromial positivo presentaron mayor limitación por dolor en el Apley inferior.

5.1.8. Más de la mitad de la población con síndrome de hombro doloroso presentó disminución de la fuerza muscular isométrica de agarre y los pacientes con pinzamiento subacromial positivo presentaron debilidad en rotación interna con mayor frecuencia.

5.2. Recomendaciones

5.2.1. Se sugiere considerar en el paciente con síndrome de hombro doloroso no sólo evaluar test ortopédicos sino también tener en cuenta la valoración del dolor, de discapacidad, de movilidad funcional y de fuerza muscular para poder tener un diagnóstico más específico y poder elaborar objetivos claros para el plan de tratamiento de cada paciente de acuerdo a sus limitaciones.

5.2.2. Se sugiere tener en cuenta que el éxito de la recuperación funcional del paciente deberá ser medido por el grado de discapacidad que presente el paciente al inicio de cada evaluación, debiendo compararlo de manera periódica o al finalizar su programa de rehabilitación.

5.2.3. Se sugiere considerar dentro de la evaluación, el empleo de movilidad funcional debido a que estos movimientos reflejan directamente las actividades cotidianas que hace la persona y así el paciente podrá valorar de manera integral su progreso en su rehabilitación.

5.2.4. Se sugiere considerar no sólo la evaluación de la presión en la extremidad con lesión de pinzamiento subacromial, sino también su entrenamiento debido a que esto repercutirá de manera positiva en las mejoras de funcionalidad del paciente dentro del plan de tratamiento fisioterapéutico.

5.2.5. Esta presente investigación servirá como base para futuros estudios respecto a la problemática en las lesiones con diagnóstico de pinzamiento

subacromial, y la repercusión de la funcionalidad en pacientes que padecen de dicha disfunción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bismarck M, Batista Y, Aguedo M, Osorio M, Triana I. Ejercicios pendulares en el síndrome de hombro doloroso. Correo Científico Médico de Holguin. Vol. 18. 2014. ISSN 1560-4381. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000300009.
2. Srour F, Dumontier C, Loubiere M, Barette G. Evaluación clínica y funcional de hombro doloroso. EMC – Kinesioterapia – Medicina Física. Vol. 34. 2013. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(13\)65845-4](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(13)65845-4).
3. Bruyn G, Moller I, Klauser A, Martinoli C. Soft tissue pathology: regional pain syndromes, nerves and ligaments. British Society for Rheumatology Journal. Volumen 51. 2012. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kes330>.
4. Marin M, Navarro M, Peiro S, Trenor C, Paya A, Bernal E, et al. La calidad de atención al hombro doloroso. Audit Clínico. Gaceta Sanitaria Vol 20 N2 Barcelona 2006. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0213-91112006000200006>.
5. Pérez F, Gómez J, Ibarra J. Hombro doloroso: una entidad muy común y de etiología multifactorial. Revista Dolor, Clínica y Terapia. Vol. V/Núm 6/ Enero – Febrero/2008. Disponible en: https://www.intramed.net/sitios/mexico/dolor/VOLV_6_2.pdf.
6. Gallardo M, Gonzales M, Becerra A, Espinoza L. Protocolo Hombro Doloroso. Ministerio de Salud de Chile, Servicio de Salud Araucanía Sur. 2011. Disponible en: https://www.araucaniasur.cl/uploads/media/HOMBRO_DOLOROSO.pdf. Citado el 19 de Mayo 2017.

7. Abrisham S, Kermani M, Ghahramani R, Jabbari L, Jomeh H, Zare M. Additive effects of low-level laser therapy with exercise on subacromial syndrome: a randomised, double-blind, controlled trial. *Clin Rheumatol* 2011 10;30(10):1341-1346. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10067-011-1757-7>.
8. Ylinen J, Vuorenmaa M, Paloneva J, Kiviranta I, Kautiainen H, Oikari M, et al. Exercise therapy is evidence based treatment of shoulder impingement syndrome—current practice or recommendation only. *Eur J Phys Rehabil Med.*2013;49:499–505. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23480979>.
9. Benavente F. *Revista Peruana de Reumatología*. Volumen 2 Nº 3, Año 1996; Lima. Disponible en: https://www.sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/reuma/v02_n3/causas_hombro.htm.
10. Tafur B. Prevalencia de lesiones de hombro en personal naval periodo enero 2011 – 2012. Tesis para optar el grado de Licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Alas Peruanas. 2015. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/315>. Citado el 18 de mayo del 2017.
11. Unidad de Estadística e Informática del Hospital San Juan de Lurigancho. Reporte de Morbilidad por Diagnóstico del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del 01/ 01/ 2017 al 31/03/2017.
12. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, Merkers C, Naber R, Ruiters T, et al. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome. A multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. *Acta Orthop.* 2014; 85(4): 1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/17453674.2014.920991>.
13. Siguenza N, Cadena L. Prevalencia del síndrome de manguito rotador y factores de riesgo en adultos de las parroquias de Bellavista y Nulti.

- Cuenca,2015. Tesis para optar el grado de médico. Universidad de Cuenca, Ecuador 2017. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/.../1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACIÓN.pdf>. Citado el 23 de mayo del 2017.
14. Jaque D. Confiabilidad de los test manuales, prueba de lata vacía y prueba de arco doloroso medio en el diagnóstico de tendinitis del supraespinoso. Tesis para optar el grado de Licenciatura en Terapia Física. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. 2016. Disponible en: <http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/22990/2/Diego%20Jaque.pdf>. Citado el 22 de mayo del 2017.
15. García P, Anaya M, Jiménez B, Gonzáles M, Lisbona M, Gil J. y et al. Correlación entre la exploración física y los hallazgos intraoperatorios de patología de hombro tratada mediante artroscopía. Análisis estadístico de 150 pacientes. Rev Esp Cir Ortop Traumatol 2016;60: 306 - 314. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2016.05.002>.
16. Moreno J. Valor diagnóstico de la exploración física en la patología del hombro doloroso. Tesis para optar el grado de Doctor. Universidad de Murcia, España. 2016. Disponible en: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/51725/1/TESIS%20Jose%20Manuel%20Moreno%20Fdez%2048518509D-dep%C3%B3sito.pdf>. Citado el 23 de mayo del 2017.
17. Lasbleiz S, Quinteri N, Ea K, Petrover D, Aout M, Laredo J. y et al. Diagnostic value of clinical tests for degenerative rotator cuff disease in medical practice. Annals Physical Rehabilitation Medicine 2014; 57: 228-243. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2014.04.001>.

18. Somerville L, Willits K, Johnson A, Litchfield R, LeBel M, Moro J. y et al. Clinical Assessment of Physical Examination Maneuvers for Rotator Cuff Lesions. *Am J Sports Med.* 2014; 42(8): 1911-1919. Disponible en: <http://ajs.sagepub.com/content/42/8/1911>
19. Frau P, Langa Y, Querol F, Mora E. y Such-Sanz A. Trastornos musculoesqueléticos del hombro en atención primaria. Estudio de prevalencia en un centro de la Agencia Valenciana de Salud. *Fisioterapia.* 2013;35(1):10-17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2012.05.001>.
20. Andamayo M. Hallazgos por resonancia magnética de la patología del manguito rotador, Hospital Militar, agosto 2010 - julio 2011. Tesis para optar el grado de especialista en radiología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú 2012. Disponible en: http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/2454/1/Andamayo_Alvaro_Milena_Dusthy_2012.pdf. Citado el 25 de mayo del 2017.
21. Gilbert S. *Biología del desarrollo.* 7ª ed. Editorial Médica Panamericana; 2005
22. Mora K. Hombro doloroso y lesiones del manguito rotador. 2009. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43411461012>.
23. Kapandji A. y Torres M. *Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana.* Madrid: Médica Panamericana; 1999.
24. Vilar E. y Sureda S. *Fisioterapia del aparato locomotor.* Madrid: McGrawHill, Interamericana de España; 2005.
25. Lumley J. *Surface anatomy: the anatomical basis of clinical examination.* Edinburgh; New York: Churchill Livingstone; 2002.
26. Safran M, Borsa P, Lephart S, Fu F, Warner J. Shoulder proprioception in baseball pitchers. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:438–44. Disponible en:

http://www.pitt.edu/~neurolab/publications/2001/Articles/SafranMR_2001_JShoulderElbowSurg_Shoulder%20proprioception%20in%20baseball%20pitchers.pdf

27. Voight M, Hardin J, Blackburn T. The effects of muscle fatigue on and the relationship of arm dominance to shoulder proprioception. *J. Orthop Sports Phys Ther* 1996;23:348–52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8727014>
28. Smidt N, Green S. Is the diagnosis important for the treatment of patients with shoulder complaints? *Lancet* 2003;362:1867–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14667738>
29. Litaker D, Pioro M, El H. Returning to the bedside: using the history and physical examination to identify rotator cuff tears. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:1633–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11129754>
30. Clark J, Harryman D. Tendons, ligaments, and capsule of the rotator cuff. Gross and microscopic anatomy. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:713–25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1624486>
31. Fallon J, Blevins F, Vogel K, Trotter J. Functional morphology of the supraspinatus tendon. *J Orthop Res* 2002;20:920–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12382954>
32. Berenson MC, Blevins FT, Plaas AH, Vogel K. Proteoglycans of human rotator cuff tendons. *J Orthop Res* 1996;14:518–25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8764859>
33. Standring S. *Gray's Anatomy*. 39th edn. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone, 2005.

34. Aszmann OC, Dellon AL, Birely BT, McFarland E. Innervation of the human shoulder joint and its implications for surgery. *Clin Orthop Relat Res* 1996;(330):202–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8804294>
35. Ide K, Shirai Y, Ito H. Sensory nerve supply in the human subacromial bursa. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5:371–82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8933460>.
36. Gotoh M, Hamada K, Yamakawa H, Yanagisawa K, Nakamura M, Yamazaki H, Ueyama Y, Tamaoki N, Inoue A, Fukuda H. Interleukin-1-induced subacromial synovitis and shoulder pain in rotator cuff diseases. *Rheumatology (Oxford)* 2001;40:995–1001. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11561109>
37. Brox J. Regional musculoskeletal conditions: shoulder pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:33–56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12659820>
38. Taylor W. Musculoskeletal pain in the adult New Zealand population: prevalence and impact. *N Z Med J* 2005;118:U1629. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16138167>
39. Lewis J, Tennent T. How effective are diagnostic tests for the assessment of rotator cuff disease of the shoulder? In: MacAuley D, Best TM, eds. *Evidence-Based Sports Medicine*. 2nd edn. London: Blackwell Publishing, 2007. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470988732.ch18/summary>

40. Nové L, Godenèche A, Noël E, Liotard JP, Walch G. Pathologie de la coiffe des rotateurs. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil Locomoteur, 14-350-A-10, 2008. Disponible en: <http://www.em-consulte.com/article/151668>
41. Coudane H, Gleyze P, Thierry G, Charvet R, Blum A. Raideurs de l'épaule. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur. 14-352-A-10. 2009. Disponible en : <http://www.em-consulte.com/article/223638/raideurs-de-l-epaule>
42. Marc T, Rifkin D, Gaudin T, Teissier J. Rééducation de l'épaule instable. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation. 26-209-A-10. 2010. Disponible en: <http://www.em-consulte.com/article/235867/reeducation-de-l-epaule-instable>
43. Agencia Nacional de Acreditación y de Evaluación en Salud (ANAES) Francia. Pathologies non opérées de la coiffe des rotateurs et massokinésithérapie. ANAES; 2001. Disponible en: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272089/fr/pathologies-non-operees-de-la-coiffe-des-rotateurs-et-masso-kinesitherapie
44. Van der Windt D, Koes B, Boeke A, Deville W, De Jong B, Bouter L. Shoulder disorders in general practice: prognostic indicators of outcome. *Br J Gen Pract.* 1996;46:519–23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1239746/pdf/brjgenprac00004-0023.pdf>
45. Cofield R. Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1985;67(6):974-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4019548>

46. Moosmayer S, Lund G, Seljom U, Svege I, Hennig T, Tariq R, et al. Comparison between surgery and physiotherapy in the treatment of small and medium-sized tears of the rotator cuff: A randomised controlled study of 103 patients with one-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92(1):83-91. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20044684>
47. Yamaguchi K, Tetro A, Blam O, Evanoff B, Teefey S, Middleton W. Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001;10(3):199-203. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11408898>
48. Milgrom C, Schaffler M, Gilbert S, van Holsbeeck M. Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77(2):296-8. Disponible en: <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/77-B/2/296.long>
49. Rupp S, Seil R, Kohn D. Tendinosis calcarea of the rotator cuff. *Orthopade.* 2000;10:852-67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8256495>
50. Holtby R, Razmjou H. Accuracy of the Speed's and Yergason's tests in detecting biceps pathology and SLAP lesions: comparison with arthroscopic findings. *Arthroscopy.* 2004;20:231-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15007311>
51. Skendzel J, Jacobson J, Carpenter J, Miller B. Long head of biceps brachii tendon evaluation: accuracy of preoperative ultrasound. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;197:942-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21940583>

52. Jobe F, Kvitne R, Giangarra C. Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. Orthop rev. 1989;18(9):963-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2797861>
53. Virk M, Arciero R. Superior Labrum Anterior to Posterior Tears and Glenohumeral Instability. AAOS Instructional Course Lectures. 2013;62:501-14. Disponible en: http://www.nhmi.net/pdf/Heyworth_Shoulder_Instability_journal.pdf
54. Ewald A. Adhesive Capsulitis: A Review. Am Fam Physician. 2011;83(4):417-22 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21322517>
55. Fu F, Harner C, Klein A. Shoulder impingement syndrome. A critical review. Clin Orthop. 1991;269:162-73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1864035>
56. Lewis J, Valentine R. The pectoralis minor length test: a study of the intra-rater reliability and diagnostic accuracy in subjects with and without shoulder symptoms. BMC Musculoskelet Disord 2007;8:64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1934353/pdf/1471-2474-8-64.pdf>
57. Fischer A, Dexter W. How evidence-based is our examination of the shoulder? In: MacAuley D, Best T, eds. Evidence-Based Sports Medicine. 2nd edn. Massachusetts: Blackwell Publishing – BMJ Books, 2007. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470988732.ch17/summary>
58. Calle Y, Hincapie S. Síndrome de pinzamiento del hombro: una revisión de tema. CES Movimiento y salud. 2014;2(1):32-44. Disponible en: [file:///C:/Users/Alumno/Downloads/2970-13983-2-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Alumno/Downloads/2970-13983-2-PB%20(3).pdf)

59. Ludewig P, Braman J. Shoulder impingement: Biomechanical considerations in rehabilitation. *Manual Therapy*. 2011 feb;16(1):33–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3010321/>
60. Neer C. Impingement lesions. Edition 2nd. *Clin Orthop Relat Res* 1983;(173):70–7.
61. Kim H, Lee J, Yun D, Yun J, Shin Y, Chon J, et al. The shoulder gradient in patients with unilateral shoulder impingement syndrome. *Ann Rehabil Med*. 2011 oct;35(5):719–24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3309269/pdf/arm-35-719.pdf>
62. Tangtrakulwanich B, Kapkird A. Analyses of possible risk factors for subacromial impingement syndrome. *World J Orthop*. 2012 ene 18;3(1):5–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22470844>
63. Cura J, Pedraza S, Gayete Á. *Radiología esencial*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.
64. Lewis J. Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment. *British Journal of Sports Medicine*. 2009: Volume 43, Issue 4. Disponible en: <http://bjsm.bmj.com/content/43/4/259>
65. O'Brien S, Pagnani M, Fealy S, McGlyn S, Wilson J. The active compression test: a new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med* 1998;26:610–13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9784804>
66. Hawkins R, Kennedy J. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med* 1980;8:151–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7377445>

67. Zaslav K. Internal rotation resistance strength test: a new diagnostic test to differentiate intra-articular pathology from outlet (Neer) impingement syndrome in the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:23–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11182732>
68. Frost P, Andersen J, Lundorf E. Is supraspinatus pathology as defined by magnetic resonance imaging associated with clinical sign of shoulder impingement? *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:565–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10633889>
69. Hegedus E, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman C. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17720798>
70. Beran M, Awan H, Rowley D, Samora J, Griesser M, Bishop J. Assessment of musculoskeletal physical examination skills and attitudes of orthopaedic residents. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:e36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22438009>
71. Ramani S, Ring B, Lowe R, Hunter D. A pilot study assessing knowledge of clinical signs and physical examination skills in incoming medicine residents. *J Grad Med Educ* 2010;2:232–5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2930313/pdf/i1949-8357-2-2-232.pdf>
72. Gerber C, Galantay R, Hersche O. The pattern of pain produced by irritation of the acromioclavicular joint and the subacromial space. *J Shoulder Elbow Surg*.1998;7:352-5. Disponible en: [http://www.jshoulderelbow.org/article/S1058-2746\(96\)80095-4/pdf](http://www.jshoulderelbow.org/article/S1058-2746(96)80095-4/pdf)

73. Shankwiler J, Burkhead W. Evaluation of painful shoulders: entities that may be confused with rotator cuff disease. In: Burkhead WJ, editor. Second edition. Rotator cuff disorders. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 59-72.
74. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. J Bone Joint Surg (Br). 1996;78:593-600. Disponible en: http://phi.uhce.ox.ac.uk/pdf/OxfordScores/original_OSS_paper.pdf
75. Van Kampen D, Van der Berg T, Van der Woude H, Castelein R, Scholtes V, Terwee C, et al. The diagnostic value of the combination of patient characteristics, history, and clinical shoulder tests for the diagnosis of rotator cuff tear. J Orthop Surg Res. 2014;9:70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4237868/>
76. Lyons A, Tomlinson J. Clinical diagnosis of tears of the rotator cuff. J Bone Joint Surg Br. 1992;74(3):414-5. Disponible en: <http://www.boneandjoint.org.uk/content/jbjsbr/74-B/3/414.full.pdf>
77. Szalay E, Rockwood C. Injuries of the shoulder and arm. Emerg Med Clin North Am. 1984;2:279-94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6394303>
78. Rolf O, Ochs K, Böhm T, Baumann B, Kirschner S, Gohlke F. Rotator cuff tear—an occupational disease? An epidemiological analysis. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 2006;144:519-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16991071>
79. Jobe F, Jobe C. Painful athletic injuries of the shoulder. Clin Orthop Relat Res. 1983;173:117-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6825323>

80. Norwood L, Barrack R, Jacobson K. Clinical presentation of complete tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71:499-505. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2703509>
81. Herberts P, Kadefors R, Hogfors C, Sigholm G. Shoulder pain and heavy manual labor. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;191:166-78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6499308>
82. Brotzman S, Wilk K, Daugherty K. *Rehabilitación ortopédica clínica.* Madrid: Elsevier; 2005.
83. Hermans J, Luime J, Meuffels D, Reijman M, Simel D, Bierma-Zeinstra S. Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease? The Rational Clinical Examination systematic review. *JAMA.* 2013;310:837-47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23982370>
84. Fonseca G. *Manual de medicina de rehabilitación: calidad de vida más allá de la enfermedad.* Bogotá; Colombia: Manual moderno; 2008.
85. Ehmer B. *Fisioterapia en ortopedia y traumatología.* Madrid: McGraw - Hill, Interamericana de España; 2005.
86. Plaja J. *Analgesia por medios físicos.* Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 2003.
87. Salinas F, Lugo L, Restrepo R; *Rehabilitación en salud.* Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia; 2008.
88. Kalter J, Apeldoorn A, Ostelo R, Henschke N, Knol D, Van Tulder M. Taping patients with clinical signs of subacromial impingement syndrome: the design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011;12:188. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21849055>

89. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995). Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_28.pdf. Citado el 07 de junio del 2017.
90. Universidad de Rioja. Manipulación Manual de Cargas 2015. Disponible: <https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/cargas.pdf>. Citado el 07 de junio del 2017.
91. Escuela de Medicina de Harvard. Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores. Hoja Informativa sobre la Prevención de Lesiones a los Hombros. 2007. Disponible en: <http://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcessp/spfspreventscho.pdf>. Citado el 07 de junio del 2017.
92. Puebla, F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. 2015. *Oncología (Barcelona)*, 28(3), 33-37. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006&lng=es&tlng=es. Citado el 03 de junio de 2017
93. Organización Mundial de la Salud (O.M.S). Temas de Salud. Discapacidades. Disponible en: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>. Citado el 3 de junio del 2017.
94. Diaz J. Valoración manual. Primera edición. 2014. España: Elsevier; 2014.
95. Cook G, Burton L, Hoogenboom B, Voight M. Functional Movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function. *International journal of sports physica therapy*, 2014;9(3),396. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4060319/>

96. Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT). Salud funcional y funcionalidad humana. 2016. Ponencia de la Mg. Elva Bahamonde Vílchez. 26 de febrero del 2016
97. Unidad de Estadística e Informática del Hospital San Juan de Lurigancho. Reporte de morbilidad por diagnóstico lesiones de hombro del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del 01/05/2016 al 31/07/2016.
98. Cleland J. Koppenhaver S. Su J. Netter's Orthopaedic Clinical Examination An Evidence-Based Approach third edition. Elsevier 2016
99. Castellet E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Revista Trauma Fund MAPFRE (2010) Vol 21 Supl 1:34-43. Disponible en: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pdf/02_04.pdf
100. Roy J, MacDermid J, Boyd K, Faber K, Drosdowech D, Athwal G. Rotational strength, range of motion, and function in people with unaffected shoulders from various stages of life. Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol 2009;1:4. Disponible en: <https://sci-hub.io/10.1186/1758-2555-1-4>.
101. Torres M, Gonzales J, Yañez J, Bartolomé del Valle E. Estudio dinamométrico de la mano y el pulgar. Revista de Ortopedia y traumatología. 43:321-326. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-estudio-dinamometrico-mano-el-pulgar-13007234>
102. León C. Síndrome miofascial cervical, clínica geriátrica del Ejército, Lima, 2013. Tesis para optar el grado de especialista en Medicina de Rehabilitación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú 2014. Disponible en: <http://www.>

ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/.../Leon_Tong_Carlos_2014.pdf. Citado el 01 de Julio del 2017.

103. Alvitez C, Vargas R, Lozano K. Eficacia del tratamiento conservador y quirúrgico de las fracturas de clavícula en pacientes adultos. *Acta Med. Orreguiana Hampi Runa* 11(1):72-79. 2011. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/315763178_Eficacia_del_tratamiento_conservador_y_quirurgico_de_las_fracturas_de_clavicula_en_pacientes_adultos.
104. Company A, Montero J, Rodríguez S, Sánchez M, Pera G, Marco P. Síndrome subacromial: correlación clinicoecográfica con puntos y meridianos de acupuntura. *Rev Int Acupuntura* 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acu.2017.03.003>.
105. Carreño F, Osma J. Diagnóstico de la rotura del maguito de los rotadores: pruebas clínicas e imagenología. *Rev Colomb Ortop Traumatol* 2016; 30(S1):13-25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2016.09.009>.
106. Company A, Sánchez M, Coloma T, Gómez A, Martínez J, Muñoz L. Intervención grupal del síndrome subacromial en atención primaria. *Rev Rehabilitación Madrid* 2014; 48(2):82-92. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2013.11.002>.
107. Wirth B, Kolling C, Schwyzer H, Flury M, Audigé L. Risk of insufficient internal rotation after bilateral reverse shoulder arthroplasty: clinical and patient-reported outcome in 57 patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016 Jul;25(7):1146-54. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26810018>.

108. Leroux J, Codine P, Thomas E, Pocholle M, Mailhe D, Blotman F. Isokinetic evaluation of rotational strength in normal shoulders and shoulders with impingement syndrome. Clin Orthop 1994; 304:108–15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8020202>
109. Codine P, Bernard P, Pocholle M, Herisson C. Isokinetic strength measurement and training of the shoulder: methodology and results. Ann Readapt Med Phys 2005; 48:80–92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15748773>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo General	Hipótesis de la investigación	Variables	Metodología	Población y muestra	Técnicas e instrumento
<p>1. Problema General: ¿Cómo es el pinzamiento subacromial y la funcionalidad en los pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, 2017?</p> <p>1.1 Problemas Específicos:</p> <p>4.2.1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso incluidos en el estudio?</p> <p>4.2.2. ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso incluidos en el estudio?</p> <p>4.2.3. ¿Cuál es la prevalencia del pinzamiento subacromial en los pacientes con síndrome de hombro doloroso incluidos en el estudio?</p> <p>4.2.4. ¿Cuál es el nivel de dolor de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial?</p> <p>4.2.5. ¿Cuánto es el nivel de discapacidad de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial?</p> <p>4.2.6. ¿Cómo es la movilidad funcional del hombro de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial?</p> <p>4.2.7. ¿Cómo es la fuerza muscular isométrica de agarre de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial?</p>	<p>2. Objetivos</p> <p>2.1 Objetivo General Explorar el pinzamiento subacromial y la funcionalidad en los pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, 2017.</p> <p>2.2. Objetivos Específicos</p> <p>1.2.1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso incluidos en el estudio.</p> <p>1.2.2. Describir las características clínicas de los pacientes con síndrome de hombro doloroso incluidos en el estudio.</p> <p>1.2.3. Identificar la prevalencia del pinzamiento subacromial en pacientes con síndrome de hombro doloroso incluidos en el estudio.</p> <p>1.2.4. Calificar el nivel de dolor de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.</p> <p>1.2.5. Valorar el nivel de la discapacidad de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.</p> <p>1.2.6. Calificar la movilidad funcional del hombro de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.</p> <p>1.2.7. Calificar la fuerza muscular isométrica de agarre de los pacientes con síndrome de hombro doloroso con y sin pinzamiento subacromial.</p>	<p>3. Hipótesis Metodológica</p> <p>Hipótesis descriptiva: La expectativa de prevalencia de pinzamiento subacromial y de limitación funcional en los pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho es mayor al 30%.</p>	<p>4. Variables</p> <p>4.1 Variable 1: Pinzamiento subacromial</p> <p>4.2 Variable 2: Funcionalidad: Dolor Discapacidad Movilidad funcional del hombro. Fuerza muscular isométrica de agarre</p> <p>4.3 Variables intervinientes</p> <p>Características sociodemográfica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Ocupación <p>Características clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lado lesionado - Lateralidad de miembro superior - Tiempo de lesión - Reporte ultrasonográfico 	<p>1. Enfoque: Investigación cuantitativa.</p> <p>2. Tipo: Prospectivo</p> <p>3. Nivel Aplicativa - Descriptiva</p> <p>4. Diseño No experimental</p>	<p>Población: Todos los pacientes con síndrome de hombro doloroso que acuden al servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, durante 7 semanas</p> <p>Muestra: Se trabajó con el universo de la población.</p> <p>Tipo de muestreo: Se trabajó con el universo de la población</p> <p>Procedimiento de muestreo: El estudio se realizó en todos los pacientes con síndrome de hombro doloroso que acudieron al servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho durante los meses del 23 de junio al 05 de agosto del 2017</p>	<p><u>Técnicas:</u> Encuesta y Observación experimental</p> <p><u>Instrumentos:</u> Ficha de exploración físico - funcional del hombro</p>

Anexo 2: Ficha de exploración físico – funcional del hombro

“Pinzamiento subacromial y funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho, 2017”

Instrucciones: El llenado de las fichas de evaluación serán en base a los datos proporcionados por los pacientes obtenidos a través de la encuesta y la observación de los investigadores; el llenado debe ser correctamente tal como se encuentra en ella, no se permite borrar, tampoco cambiar o modificar los datos.

H.C: **DIAGNOSTICO MEDICO:**

PARTE I: CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS: Llenar y marcar según corresponda

EDAD: SEXO:..... LATERALIDAD: (Derecha) (Izquierda). OCUPACION: (Estudiante) (Ama de Casa) (Trabajador dependiente) (Trabajador Independiente)

TIEMPO DE LESION: (Agudo – 1 mes) (Subagudo – 2 meses) (Crónico – 3 meses a más)

PARTE II: SALUD EN GENERAL: Marcar y llenar según corresponda

DOLOR DE HOMBRO: (unilateral) (bilateral)

ANTECEDENTES: (secuela de fractura de clavícula – húmero - escápula) (secuela de luxación glenohumeral – acromio clavicular) (amputación miembro superior) (capsulitis adhesiva) (artrosis severa hombro) (tendinitis calcificante) (cervicobraquialgias) (neuropatías) (poliartralgias) (intervenciones quirúrgicas en región de hombro – axila) (enfermedades autoinmunes sistémicas) (secuela de ACV) (desórdenes neoplásicos)

MEDICACION: (Ninguna) (Antiinflamatorios) (Analgésicos) (Anticoagulantes) (Infiltraciones en los últimos 3 meses)

EXAMENES AUXILIARES: RX/ECOGRAF/RM:

PARTE III: TEST ORTOPEDICOS PARA SINDROME DE PINZAMIENTO SUBACROMIAL: Marcar según corresponda

HAWKING – KENEDY (+) (-)



ARCO DOLOROSO (+) (-)



PATTE (+) (-)



PARTE IV: EVALUACIÓN DEL DOLOR: Marcar el nivel según refiera paciente

INTENSIDAD: Marque con un círculo el nivel de su dolor, en esta última semana.



PARTE V: EVALUACIÓN DE DISCAPACIDAD: Llene el porcentaje alcanzado. PUNTAJE DASH =

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO					
Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un frasco nuevo o que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en un estante que está por encima de su cabeza	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, trapear, limpiar paredes)	1	2	3	4	5
8. Limpiar el patio o arreglar el jardín	1	2	3	4	5
9. Tender la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 5 kilos)	1	2	3	4	5
12. Colocar un foco por encima de la cabeza	1	2	3	4	5
13. Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o una chompa.	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos (carne)	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, recortar)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (jugar vóley, martillar)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar una pelota, nadar)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar mototaxi, bus, taxi.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente					
	En lo absoluto	Poco	Moderada mente	Bastante	Muchísimo
22. Durante la semana pasada ¿Tuvo algún problema con el brazo, hombro o mano que interfiera en las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos?	1	2	3	4	5
23. Durante la semana pasada ¿Usted se vio limitado al trabajo o en otras actividades diarias debido a su problema en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:					
	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
Haga un círculo alrededor del número correspondiente:					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

Trabajo / Ocupación (opcional)

Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).

Indique cuál es su trabajo/ocupación: _____

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Para usar su técnica habitual de trabajo	1	2	3	4	5
2. Para hacer su trabajo habitual debido al dolor del hombro, brazo o mano	1	2	3	4	5

3. Para realizar su trabajo tan bien como le gustaría	1	2	3	4	5
4. Para emplear la cantidad habitual de tiempo en su trabajo	1	2	3	4	5

PARTE VI: EVALUACIÓN DE MOVILIDAD FUNCIONAL DE HOMBRO: Marque con un círculo el nivel alcanzado.

3= movimiento realizado correctamente, sin ninguna compensación.

2= movimiento realizado con compensaciones.

1= movimiento no realizado por falta de fuerza muscular.

0= dolor en la ejecución del movimiento

APLEY SUPERIOR 	APLEY INFERIOR 
HOMBRO AFECTADO: 3 2 1 0	HOMBRO AFECTADO: 3 2 1 0
HOMBRO NO AFECTADO: 3 2 1 0	HOMBRO NO AFECTADO: 3 2 1 0

PARTE VII: FUERZA MUSCULAR DE AGARRE: Anote el puntaje obtenido en Kilogramos.

HOMBRO AFECTADO	HOMBRO NO AFECTADO
POSICION NEUTRA: paciente sedente con el miembro superior a lo largo del cuerpo, codo extendido posición neutra de antebrazo y muñeca, mantener el agarre 5 segundos, descanse 5 segundos.	
Intento 1:..... Intento 2: Intento 3:	Intento 1:..... Intento 2: Intento 3:
Promedio:	Promedio:
POSICION ROTACION INTERNA: paciente sedente con el miembro superior a lo largo del cuerpo, codo extendido, máxima rotación interna de hombro, mantener el agarre 5 segundos, descanse 5 segundos.	
Intento 1:..... Intento 2: Intento 3:	Intento 1:..... Intento 2: Intento 3:
Promedio:	Promedio:
POSICION ROTACION EXTERNA: paciente sedente con el miembro superior a lo largo del cuerpo, codo extendido, máxima rotación externa de hombro, mantener el agarre 5 segundos , descanse 5 segundos.	
Intento 1:..... Intento 2: Intento 3:	Intento 1:..... Intento 2: Intento 3:
Promedio:	Promedio:

Anexo 3: Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.			
3. La estructura del instrumento es adecuado.			
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.			
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6. Los ítems son claros y entendibles.			
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Anexo 3: Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	✓		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	✓		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	✓		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6. Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

SUGERENCIAS:

.....

.....

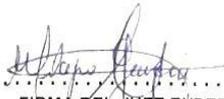
.....

.....

.....

.....

.....



.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

.....
 Lic. Milagro Savio Gonzalez
 T. 01
 C.T. N.F. 1877

Anexo 3: Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. La estructura del instrumento es adecuada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. El ítem del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	VERIFICAR SECUENCIA DE ÍTEMS
6. Los ítems son claros y entendibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CONSIDERAR TIEMPO DE APLICACIÓN

SUGERENCIAS:

..... EL INSTRUMENTO CUMPLE LOS CRITERIOS, CONSIDERAR
 OBSERVACIONES



Lic. T.M. T.F. Sharon M. Benarri Espaldero
 CTMP 4008

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a): Mg. Deysi Díaz Ramos

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

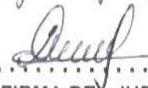
Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

El instrumento cumple los criterios de suficiencia

Mg. Deysi Díaz Ramos
CTMP 5277



FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A) DNI : 41522569.

Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a): Mg. Maritza Jaramillo Díaz

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.		X	<i>varios factores secundarios</i>
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.		X	<i>Considerar tiempo de aplicación</i>

SUGERENCIAS:

..... *El instrumento cumple los criterios, considero observaciones*

.....

.....

.....

.....

.....



.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Mg. Maritza Jaramillo Díaz
Especialista Estadística Aplicada
a la Investigación

CTMP 5247

Anexo 4: Valoración del Juicio de Expertos

JUICIO DE EXPERTOS POR PORCENTAJE DE ACUERDOS

Datos de calificación:

I. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
II. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
III. La estructura del instrumento es adecuado.
IV. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
V. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
VI. Los ítems son claros y entendibles.
VII. El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					SUMATORIA
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	1	1	1	5
5	1	0	1	1	0	3
6	1	1	1	1	1	5
7	1	0	1	1	0	3
TOTAL	7	5	7	7	7	31

1: de acuerdo 0: desacuerdo

PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b = \frac{31}{31 + 4} \times 100\% = \mathbf{0.8857}$$

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:

EXCELENTE VALIDEZ



0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

JUICIO DE EXPERTOS POR PRUEBA BINOMIAL

Datos de calificación:

7.1.1.1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
7.1.1.2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
7.1.1.3	La estructura del instrumento es adecuado.
7.1.1.4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
7.1.1.5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
7.1.1.6	Los ítems son claros y entendibles.
7.1.1.7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					VALOR P
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1	1	1	0.03125
2	1	1	1	1	1	0.03125
3	1	1	1	1	1	0.03125
4	1	1	1	1	1	0.03125
5	1	0	1	1	0	0.3125
6	1	1	1	1	1	0.03125
7	1	0	1	1	0	0.3125

1: de acuerdo 0: desacuerdo

Los ítems 1, 2, 3, 4, 6 tienen un valor $p < 0.05$, por lo tanto existe concordancia entre los jueces para dichos ítems.

Los ítems 5 y 6 tienen un valor $p > 0.05$, por lo tanto los jueces acuerdan que la secuencia presentada no facilita el desarrollo de los instrumentos y el número de ítems no es adecuado para su aplicación.

CONFIABILIDAD

Al realizar el piloto se pudo realizar la confiabilidad del instrumento, a través del alfa de Crombach el cual se obtuvo 1.003. En conclusión, se obtuvo una confiabilidad alta.

Anexo 5: Consentimiento Informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación, una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante.

La presente investigación es conducida por la Lic. Yadira Ventura Alarcón y el Lic. Hugo Cerdán Cueva, del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital San Juan de Lurigancho. La meta de este estudio es evaluar el Pinzamiento subacromial y la funcionalidad en pacientes con síndrome de hombro doloroso.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas de un cuestionario a través de una entrevista y se le realizará pruebas funcionales de movimiento y fuerza muscular para los miembros superiores. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Si desea mayor información comunicarse al correo electrónico yadiven@gmail.com

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, y he sido informado (a) de todo el procedimiento que se llevará a cabo en este estudio.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

(en letras de imprenta)

Anexo 6: Carta de presentación de la Universidad Wiener



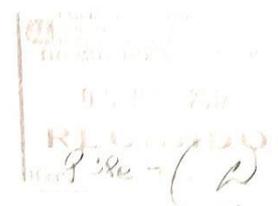
Universidad
WIENER



Lima, 30 de junio de 2017

CARTA N° 318-07-A78-2017-DFCS-UPNW

Doctor:
ALDO CALERO HIJAR
Director Ejecutivo del Hospital San Juan de Lurigancho
Presente.

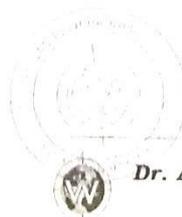


De mi especial consideración:

Mediante la presente le manifiesto el saludo institucional y el mío propio. Asimismo, le solicito y mucho agradeceré vuestra autorización para que los estudiantes **CERDÁN CUEVA HUGO JAVIER** con código a2016801205 y **VENTURA ALARCÓN YADIRA SULEIMA** con código a2016801173 de la EAP. de Tecnología Médica del último ciclo (III) de la Segunda Especialidad de Terapia Manual Ortopédica de esta casa de estudios, realicen la recolección de datos del Proyecto de Investigación: "**FUNCIONALIDAD Y PINZAMIENTO SUBACROMIAL EN PACIENTES CON SINDROME DE HOMBRO DOLOROSO DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2017**".

Sin otro particular quedo de usted, no sin antes agradecer la atención que le brinde a la presente, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi más alta consideración y estima personal

Atentamente,



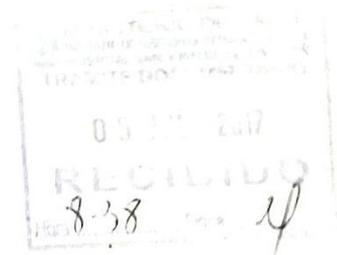
Dr. Agustín Ramón Iza Stoll
Decano (e)

Facultad de Ciencias de la Salud

Anexo 7: Solicitud de inicio de recolección de datos al Hospital San Juan de Lurigancho

Lima, 05 de Julio del 2017

Doctor:
ALDO CALERO HIJAR
Director Ejecutivo del Hospital San Juan de Lurigancho
Presente.-



De nuestra especial consideración:

Mediante la presente, nosotros, Lic. CERDAN CUEVA HUGO JAVIER y Lic. VENTURA ALARCON YADIRA SULEIMA, como estudiantes de la Segunda Especialidad de Terapia Manual Ortopédica de la EAP de Tecnología Médica de la Universidad Norbert Wiener, solicitamos su autorización para la realización de recolección de datos del proyecto de investigación: "FUNCIONALIDAD Y PINZAMIENTO SUBACROMIAL EN PACIENTES CON SINDROME DE HOMBRO DOLOROSO DEL SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2017", cuya asesora metodológica es la Dra. Arispe Alburqueque Claudia.

Es de nuestro interés que esta investigación se pueda desarrollar con los pacientes adultos que asisten al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación y una vez terminado el proceso de análisis de datos, se entregará un informe final de la tesis.

Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del servicio. De igual manera se entregará a los pacientes un consentimiento informado donde se les invita a participar del proyecto y se les pide su autorización para ser evaluados.

Sin otro particular, no sin antes agradecer su atención brindada, nos despedimos atentamente.

Lic. Hugo Cerdán Cueva
CTMP 6142
DNI 41330799

Lic. Yadira Ventura Alarcón
CTMP 7387
DNI 44093943

Adj. Carta de presentación de la Universidad y proyecto de tesis.

Anexo 8: Memorandum de aprobación para el inicio de la recolección de datos en el Hospital San Juan de Lurigancho.

	PERÚ Ministerio de Salud	Hospital San Juan de Lurigancho	UNIDAD DE APOYO A LA DEPENDENCIA E INVESTIGACION	"Año del Buen Servicio al Ciudadano"
---	--------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------------

MEMORANDUM N° 119- 2017-UADI-HSJL

A : **M.C. MARIA BETZABE QUISPE CACSIRI**
Jefe del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación

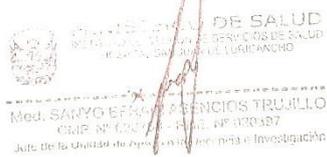
ASUNTO : PROYECTO DE INVESTIGACION

FECHA : Canto Grande, 14 de Julio del 2017

Por medio del presente es grato dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente y a la vez hacer de su conocimiento que los LIC.YADIRA VENTURA ALARCÓN Y LIC.HUGO CERDAN CUEVA con la finalidad de obtener el título de segunda especialidad en Terapia Manual Ortopédica han presentado el proyecto de investigación titulado **"FUNCIONALIDAD Y PINZAMIENTO SUBACROMIAL EN PACIENTES CON SINDROME DE HOMBRO DOLOROSO DEL SERVICIO DE MEDICINA FISICA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO,2017 "**, el cual ha sido revisado por el Comité de Ética e Investigación, por lo cual se les brinde las facilidades para recolectar los datos para fines de investigación.

Agradeciendo su atención al presente quedo de usted no sin antes reiterarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN LURIGANCHO SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

Med. SARYO EFRAIM ABENCIO TRUJILLO
C.M.P. N° 020716 - R.M.E. N° 0130387
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Dependencia e Investigación

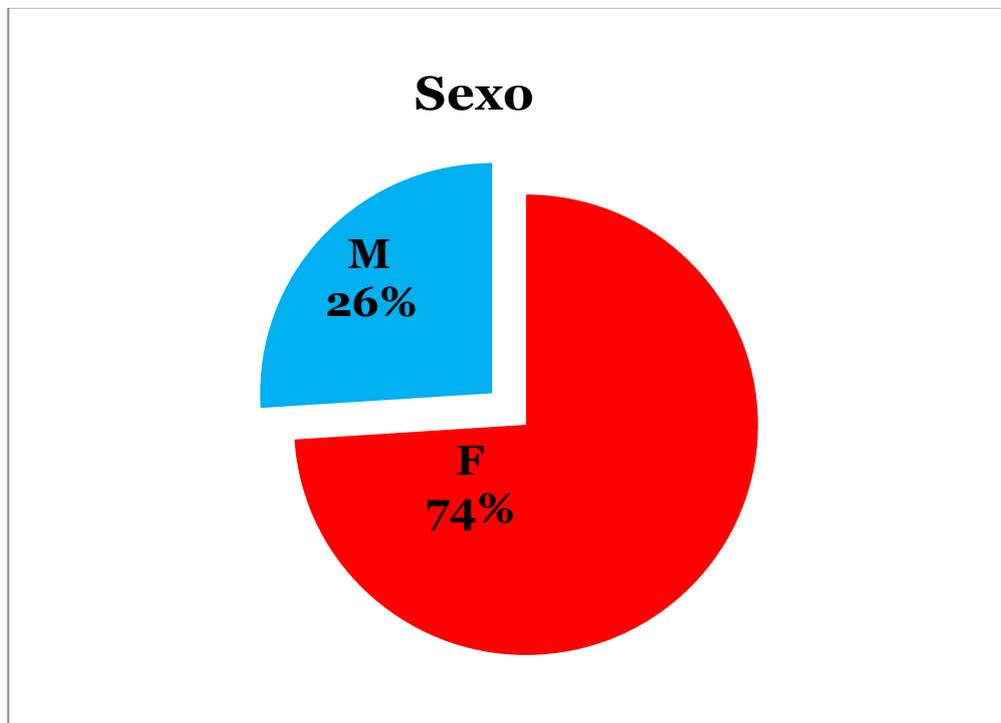
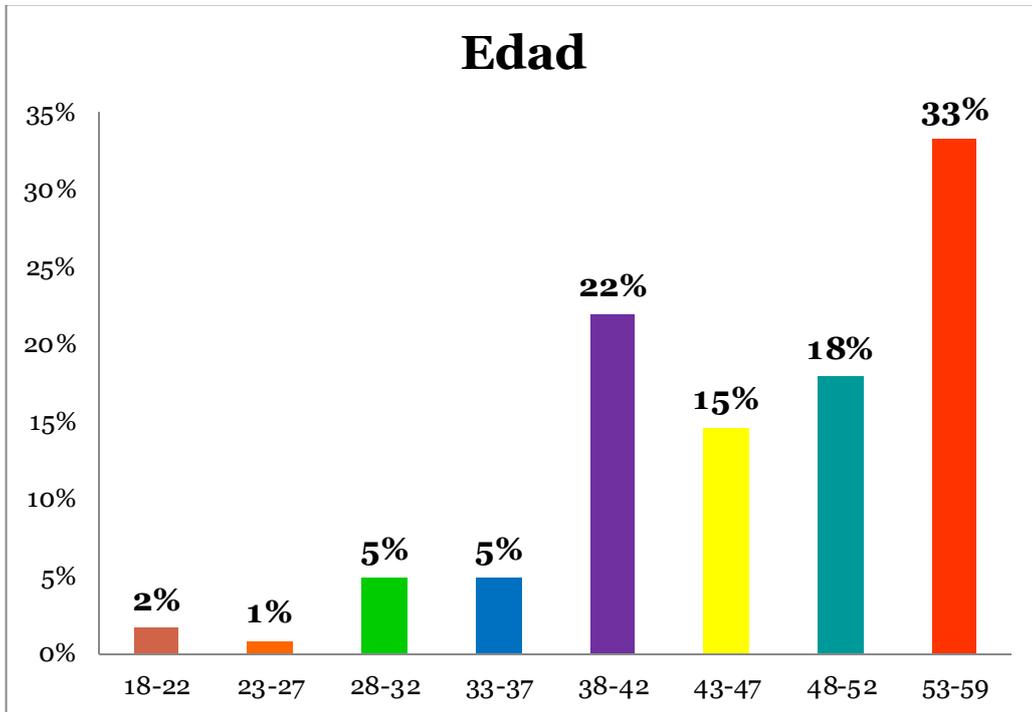


MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN LURIGANCHO SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

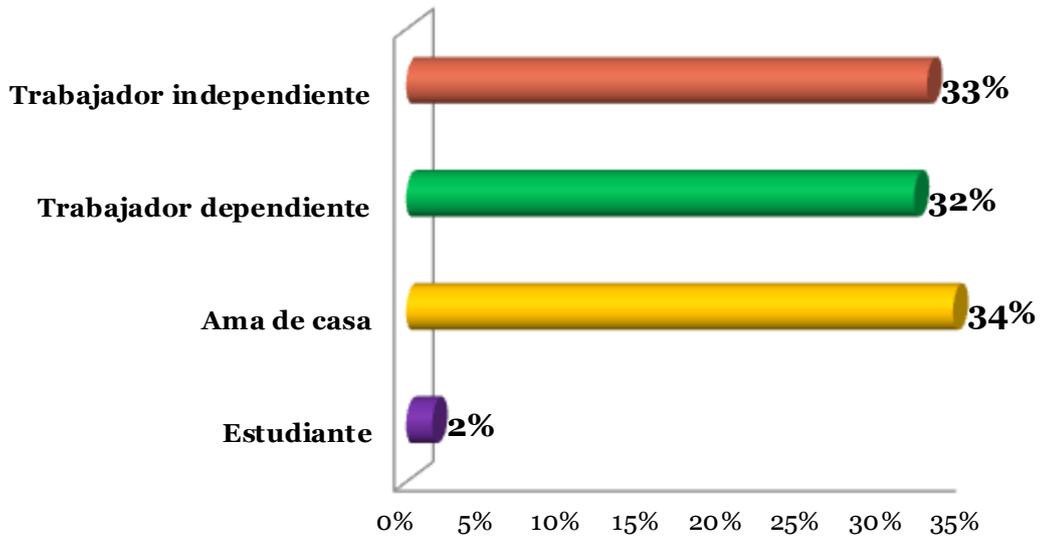
UNIDAD DE APOYO A LA DEPENDENCIA E INVESTIGACION

Anexo 9: Gráficos Estadísticos

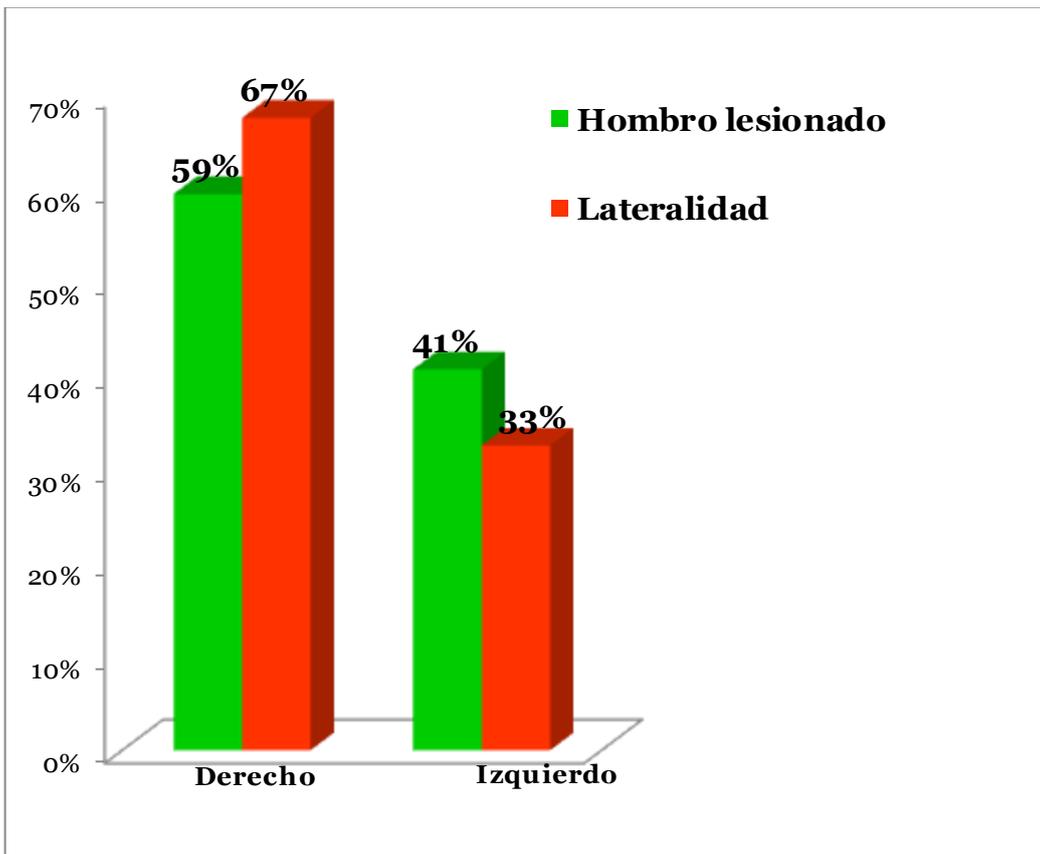
CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS



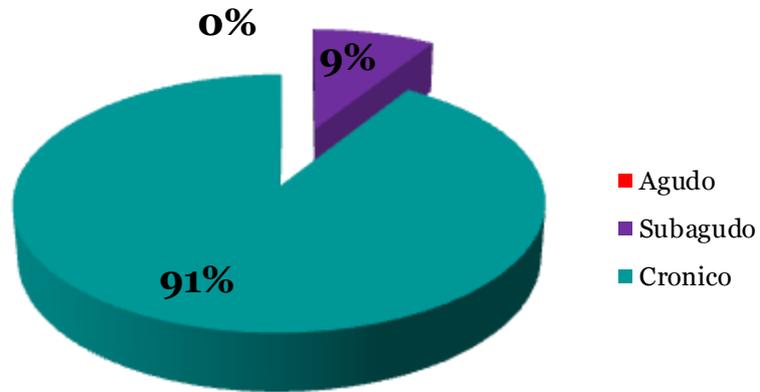
Ocupación



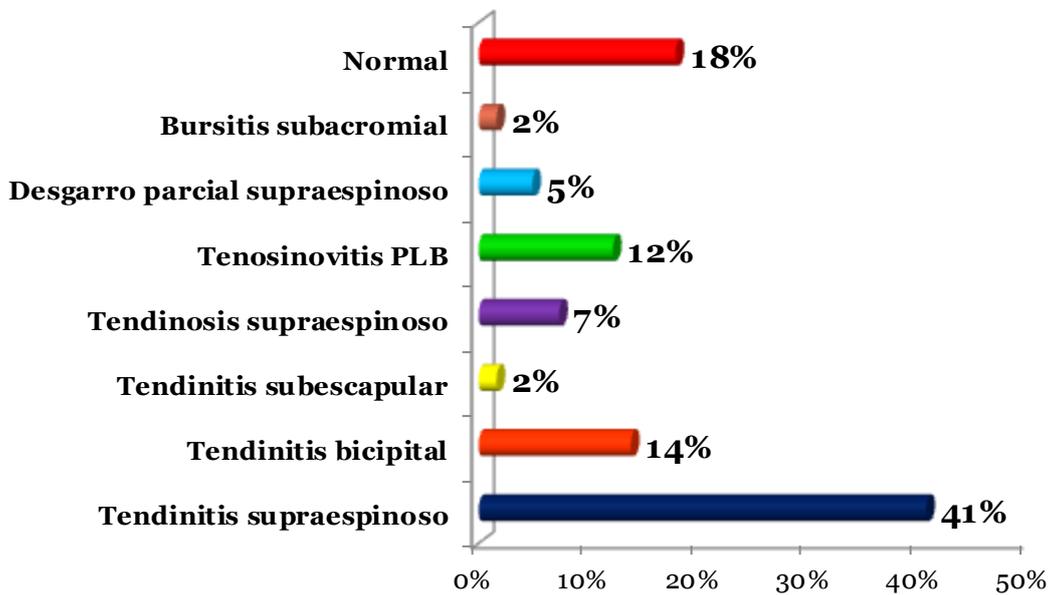
CARACTERISTICAS CLINICAS



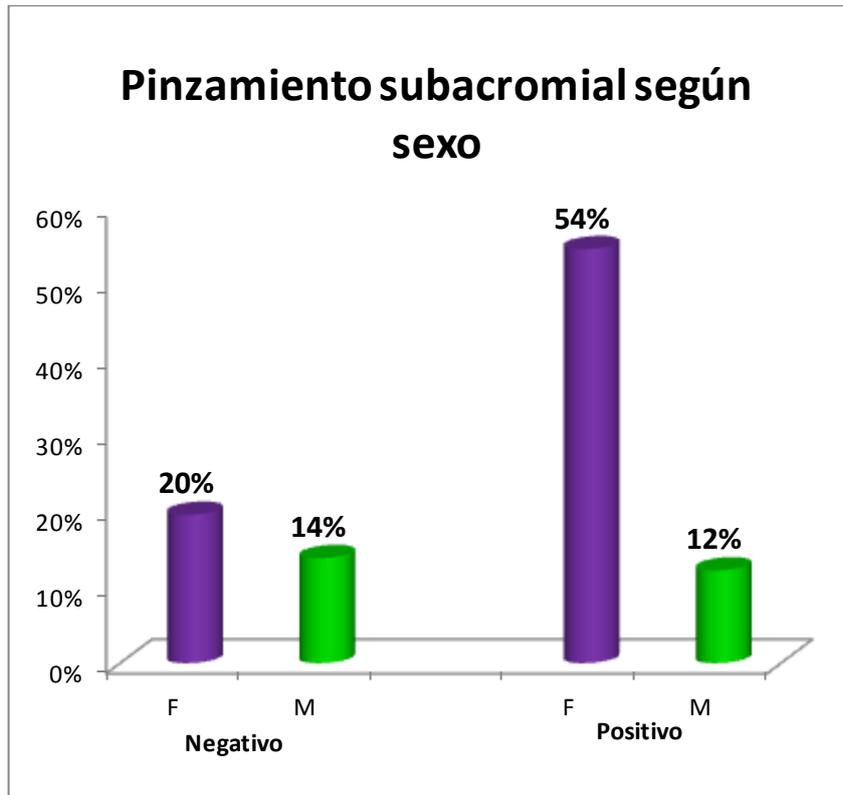
Tiempo de lesión



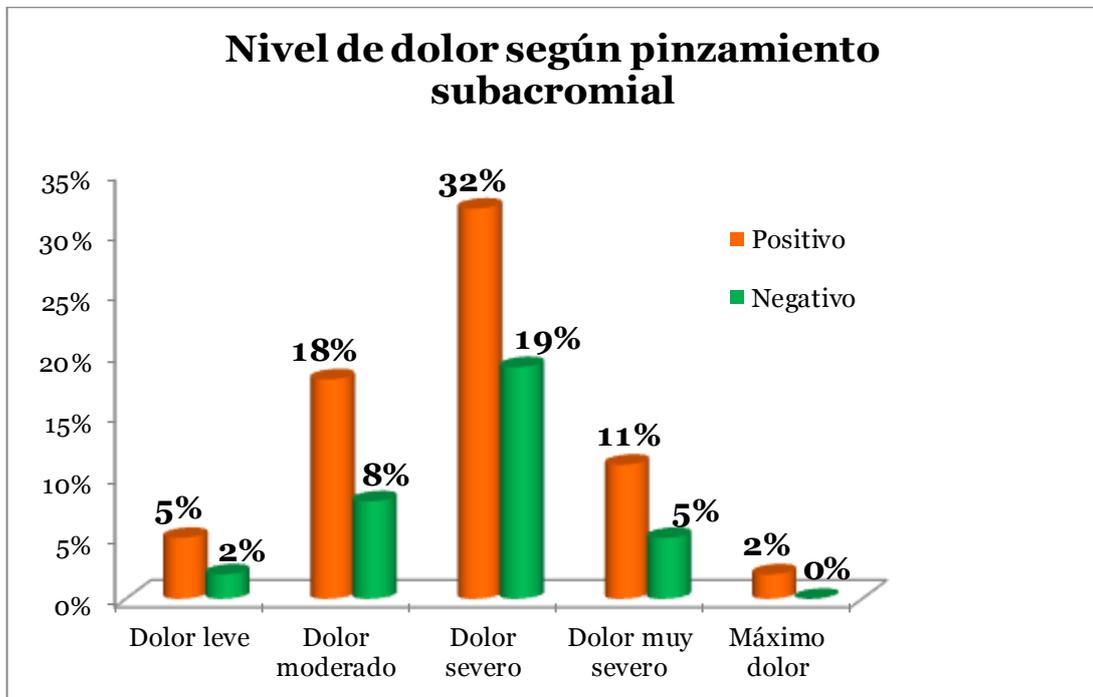
Reporte ultrasonográfico



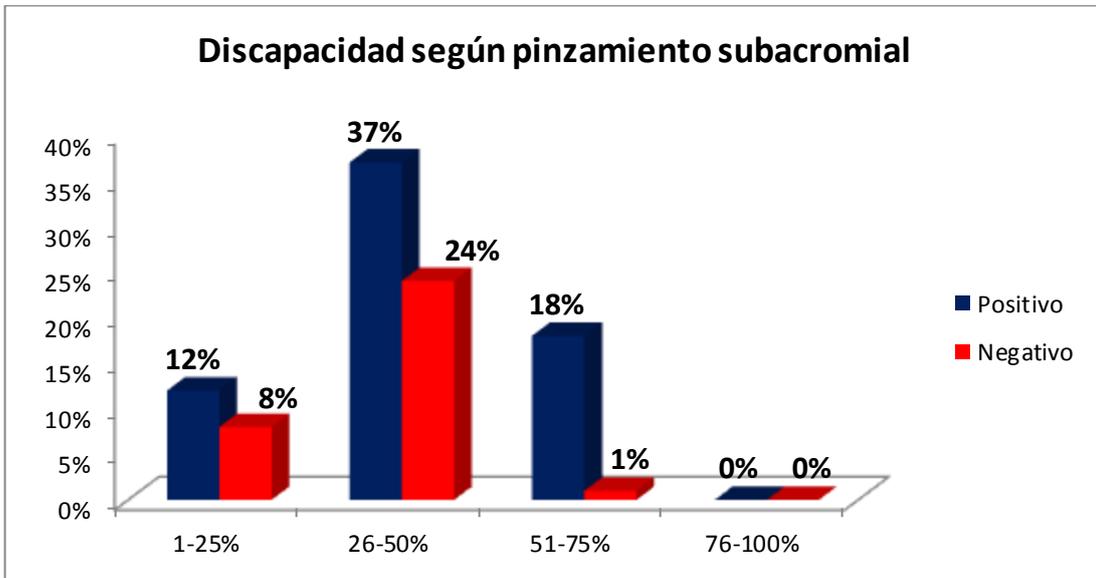
PINZAMIENTO SUBACROMIAL



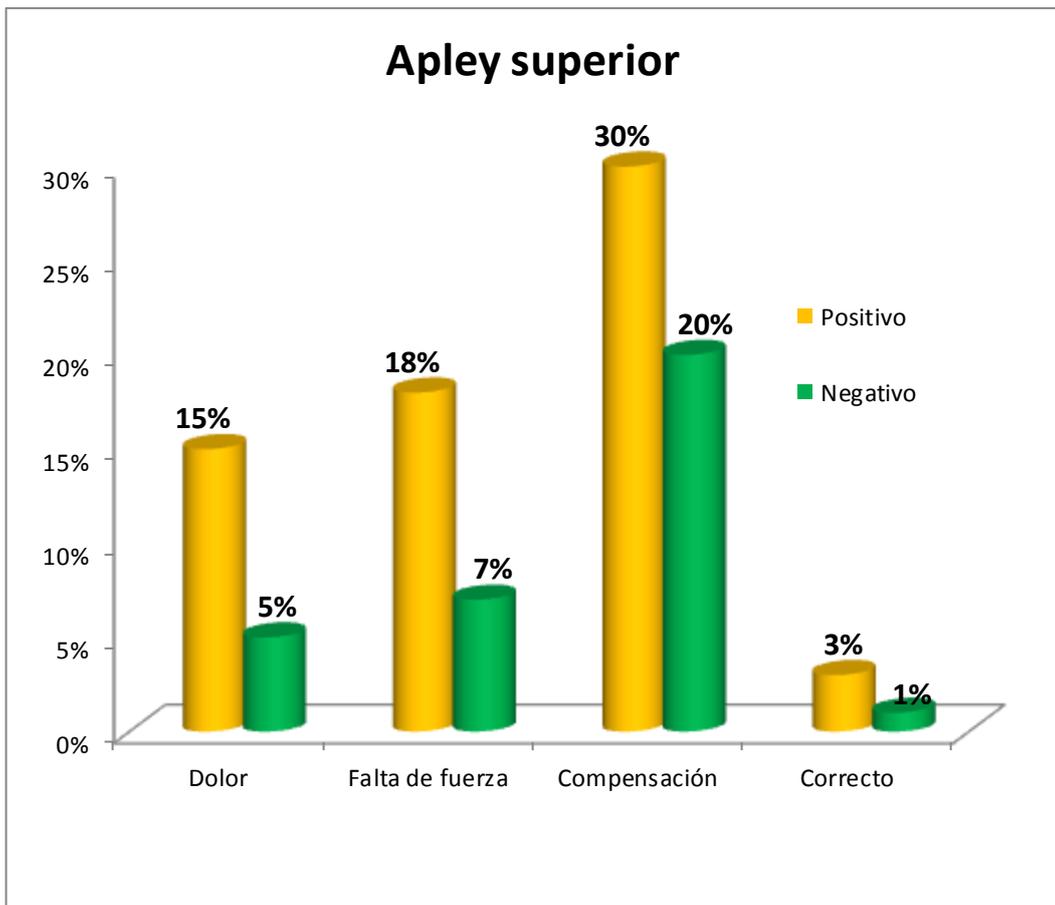
NIVEL DE DOLOR



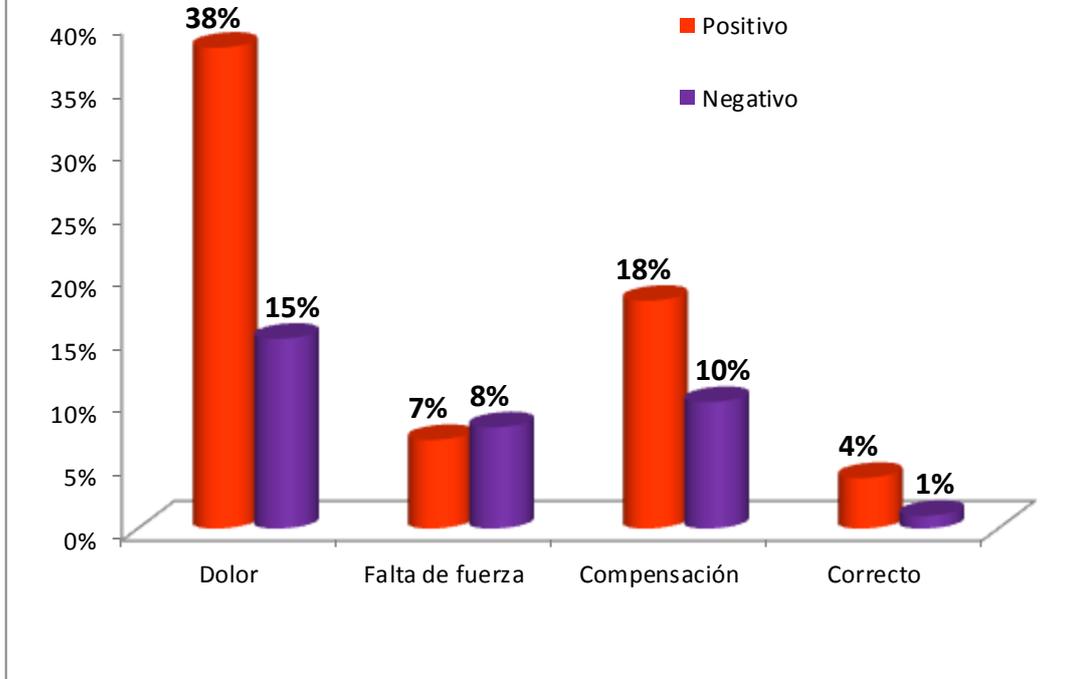
DISCAPACIDAD



MOVILIDAD FUNCIONAL



Apley inferior



FUERZA MUSCULAR ISOMETRICA DE AGARRE

